SIEMENS

SIMATIC NET

GPRS/GSM-Modem SINAUT MD720-3

Systemhandbuch

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Einleitung **1**

Einlegen der SIM-Karte **2**

Gerät anschließen und starten **3**

SINAUT MD720-3 im Terminal-Modus **4**

SINAUT MD720-3 im OPC-Modus **5**

Servicefunktionen **6**

Technische Daten **7**

Glossar

C79000-G8900-C211

Ausgabe 06/2006

Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

Gefahr

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:

Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestell-Nr. C79000-G8900-C211-02
Ausgabe 06/2006

Copyright © Siemens AG 2006
Änderungen vorbehalten

Allgemeine Hinweise zu dem Produkt

Das Produkt SINAUT MD720-3 entspricht der europäischen Norm EN60950,05.2003, Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit.
Lesen Sie vor Gebrauch des Gerätes die Installationsanleitung sorgfältig durch.
Halten Sie das Gerät von Kindern fern, besonders von Kleinkindern.
Das Gerät darf nicht im Freien oder in Feuchträumen installiert und betrieben werden.
Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn Anschlussleitungen oder das Gerät selbst beschädigt sind.

Externe Stromversorgung

Verwenden Sie nur eine externe Stromversorgung die ebenfalls der EN60950 entspricht. Die Ausgangsspannung der externen Stromversorgung darf 30VDC nicht überschreiten. Der Ausgang der externen Stromversorgung muss kurzschlussfest sein.

Warnung

Das SINAUT MD720-3 darf nur aus Stromversorgungen nach IEC/EN60950 Abschnitt 2.5 "Stromquelle mit begrenzter Leistung" versorgt werden.

Die externe Stromversorgung für das SINAUT MD720-3 muss den Bestimmungen für NEC Klasse 2 Stromkreisen entsprechen, wie im National Electrical Code ® ANSI/NFPA 70) festgelegt.

Bei Anschluss an eine Batterie oder einen Akkumulator beachten Sie, dass zwischen dem Gerät und der Batterie oder Akkumulator eine allpolige Trennvorrichtung (Batteriehauptschalter) mit ausreichendem Trennvermögen sowie eine Sicherung mit ausreichendem Trennvermögen (z.B. Pudenz FKS Sicherungseinsatz 32V, 3A, Best.-Nr. 162.6185.430) vorzusehen sind.

Beachten Sie den Abschnitt *Technische Daten* dieser Dokumentation (Kapitel 7) sowie die Einbau- und Nutzungsvorschriften des jeweiligen Herstellers der Stromversorgung, der Batterie oder des Akkumulators.

SIM-Karte

Zur Installation der SIM-Karte muss das Gerät geöffnet werden. Trennen Sie das Gerät vor dem Öffnen von der Versorgungsspannung. Statische Aufladungen können das Gerät im geöffneten Zustand beschädigen. Entladen Sie die elektrische Aufladung Ihres Körper vor dem Öffnen des Gerätes. Berühren Sie dazu eine geerdete Oberfläche, z.B. das Metallgehäuse des Schaltschrankes. Beachten Sie das Kapitel 2 *Einlegen der SIM-Karte*.

Umgang mit Kabeln

Ziehen Sie niemals einen Kabelstecker am Kabel aus seiner Buchse, sondern ziehen Sie am Stecker. Kabelstecker mit Schraubbefestigungen (D-Sub.) müssen immer fest angeschraubt werden. Führen Sie die Kabel nicht ohne Kantenschutz über scharfe Ecken und Kanten. Sorgen Sie gegebenenfalls für eine ausreichende Zugentlastung der Kabel.

Achten Sie bitte darauf, dass aus Sicherheitsgründen der Biegeradius der Kabel eingehalten wird.

Die Nichteinhaltung der Biegeradien des Antennenkabels führt zu Verschlechterung der Sende- und Empfangseigenschaften des Gerätes. Der minimale Biegeradius darf statisch den 5-fachen Kabeldurchmesser und dynamisch den 15fachen Kabeldurchmesser nicht unterschreiten.

Funkgerät

Warnung

Verwenden Sie das Gerät niemals in Bereichen, in denen der Betrieb von Funkeinrichtungen untersagt ist. Das Gerät enthält einen Funksender, der gegebenenfalls medizinische elektronische Geräte wie Hörgeräte oder Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen kann. Ihr Arzt oder der Hersteller solcher Geräte können Sie beraten.

Damit keine Datenträger entmagnetisiert werden, lagern Sie bitte keine Disketten, Kreditkarten oder andere magnetische Datenträger in der Nähe des Gerätes.

Antennen-Montage

Warnung

Das Einhalten der empfohlenen Strahlungsgrenzwerte der Strahlenschutzkommission vom 13./14. September 2001 muss gewährleistet sein.

Montage einer Außenantenne

Vorsicht

Bei der Installation einer Antenne im Freien ist es zwingend erforderlich, dass die Antenne durch Fachpersonal fachgerecht montiert wird. Die Einhaltung der Blitzschutznorm VDE V 0185 Teil 1 bis 4 in ihrer aktuellen Fassung und weiterführende Normen sind dabei vorgeschrieben.

Die Gebäude-Blitzschutzklasse (SK)

Vorsicht

Bei der Außenmontage darf die Antenne nur innerhalb der Blitzschutzzonen O/E bzw. 1 angebracht werden. Diese Blitzschutzzonen werden durch den Blitzschutzkugelradius vorgegeben.

Das EMV Blitzschutzzonen-Konzept

Vorsicht

Das EMV Blitzschutzzonen-Konzept ist einzuhalten. Um große Induktionsschleifen zu vermeiden, ist ein Blitzschutz-Potentialausgleich anzuwenden. Wird die Antenne bzw. das Antennenkabel in der Nähe der Blitzschutzanlage montiert, müssen die Mindestabstände zur Blitzschutzanlage eingehalten werden. Ist dies nicht möglich, ist eine isolierte Montage wie in der Blitzschutznorm VDE V 0185 Teil 1 bis 4, in ihrer aktuellen Fassung beschrieben, zwingend erforderlich.

FCC Part 15

Aufgrund entsprechender Tests wurde befunden, dass dieses Gerät den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A entspricht, gemäß der FCC Rules Part 15. Diese Grenzwerte sind so festgelegt, dass bei ihrer Einhaltung angemessener Schutz gegen schädliche und störende Interferenzen gewährleistet ist, wenn das betreffende Gerät im Wohnbereich installiert ist. Dieses Gerät erzeugt und benutzt Hochfrequenzen und kann diese ausstrahlen. Wenn dieses Gerät nicht in Übereinstimmung mit den Instruktionen installiert und benutzt wird, kann es störende Interferenzen für den Funkverkehr bewirken. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass es bei bestimmten Installationen, auch wenn diese in Übereinstimmung mit den Instruktionen vorgenommen werden, keine störenden Interferenzen geben kann. Falls dieses Gerät störende Interferenzen beim Radio- oder Fernsehempfang bewirkt, was durch Ein- und Ausschalten des Gerätes ermittelt werden kann, empfehlen wird dem Benutzer, folgende Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

- Ändern Sie die Ausrichtung der Empfangsantenne oder installieren Sie die an anderer Stelle.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Netzsteckdose an, die sich in einem anderen Stromkreis befindet als die, an der der Empfänger angeschlossen ist.
- Wenden Sie sich an einen Fachhändler / Installateur oder an einen kompetenten Fachmann für TV und Radioempfang und fragen Sie ihn.

FCC Part 15.19

Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen in Part 15 der FCC Rules. Sein Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen:

1. Dieses Gerät bewirkt möglicherweise keine schädlichen oder störenden Interferenzen, und

2. dieses Gerät muss empfangene Interferenzen hinnehmen können, auch solche, die ein unerwünschtes Betriebsverhalten bewirken könnten.

FCC Part 15.21

Modifikationen am Gerät, denen dieser Hersteller nicht ausdrücklich zugestimmt hat, können dazu führen, dass der Benutzer nicht mehr befugt ist, das Gerät zu betreiben.

Installation nur durch Fachpersonal

Das SINAUT MD720-3 darf nur mit einer Antenne betrieben werden, die zum Zubehör des SINAUT MD720-3 gehört.

Ausschließlich Fachpersonal darf das SINAUT MD720-3 und dessen Antenne installieren und warten. Bei Arbeiten an der Antenne oder bei Arbeiten näher als unten angegeben muss der Sender ausgeschaltet sein.

HF-Exposition

Vorsicht

Normalerweise arbeitet die am Sender dieses Gerätes angeschlossene Antenne in allen Richtungen mit 0 dB Verstärkung. Die Composite Power im PCS-Modus ist bei Benutzung dieser Antenne geringer als 1 Watt ERP.

Die mit diesem mobilen Gerät benutzen internen / externen Antennen müssen **mindestens 20 cm von Personen entfernt sein**. Und sie dürfen nicht so platziert oder betrieben werden, dass sie in Verbund mit einer anderen Antenne oder Sender arbeiten.

Vorsicht

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Vorsicht

Bitte beachten Sie, dass auch beim (Wieder-) Aufbau einer Verbindung, bei Verbindungsversuchen zur Gegenstelle (z.B. Server ausgeschaltet, falsche Zieladresse, etc.) sowie zum Erhalt einer Verbindung kostenpflichtige Datenpakete ausgetauscht werden.

Vorwort

Zweck dieser Dokumentation

Diese Dokumentation begleitet Sie auf Ihrem Weg zum erfolgreichen Einsatz des GPRS/GSM-Modems SINAUT MD720-3. Sie führt verständlich und anschaulich in das Thema ein und gibt Ihnen eine Übersicht über das Einsatzgebiet der Hardware. Sie erläutert Ihnen, wie das Modem unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen in Betrieb genommen und konfiguriert wird. Die vorliegende Dokumentation zeigt die Technische Daten und die erfüllten Normen und Zulassungen für das GPRS/GSM-Modem MD720-3.

Gültigkeitsbereich der Dokumentation

Das vorliegende Handbuch ist abgestimmt auf folgende Produktversionen:

- GPRS/GSM-Modem MD720-3 Hardwareausgabestand 3.x

SIMATIC Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle A&D-Produkte

- Telefon: +49 (0) 180 5050 222
- Fax: +49 (0) 180 5050 223

Weitere Informationen zu unserem Technical Support finden Sie im Internet unter

http://www.siemens.com/automation/service

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser komplettes Wissen online an:

http://www.siemens.com/automation/service&support

Dort finden Sie:

- Aktuelle Produkt-Informationen (Aktuelles), FAQs (Frequently Asked Questions), Downloads, Tipps und Tricks.
- Der Newsletter versorgt Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten.
- Der Knowledge Manager findet die richtigen Dokumente für Sie.
- Im Forum tauschen Anwender und Spezialisten weltweit Ihre Erfahrungen aus.
- Finden Sie Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort über unsere Ansprechpartner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile und vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff »Leitungen« bereit.

Die aktuellste Version dieser Dokumentation finden Sie unter der Beitrags-ID 22549543.

Haben Sie noch Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte? Dann wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in der für Sie zuständigen Vertretung oder Geschäftsstelle.

Die Adressen finden Sie an folgenden Stellen:

- Im Internet unter: http://www.siemens.com/automation/partner
- Im Internet unter: http://www.siemens.com/simatic-net
  speziell für SIMATIC NET-Produkte
- Im Katalog CA 01
- Im Katalog IK PI (speziell für SIMATIC NET-Produkte)

Trainingscenter SIMATIC

Um Ihnen den Einstieg zu erleichtern, bieten wir Ihnen entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in

D-90327 Nürnberg

Telefon: +49 (911) 895-3200

http://www.sitrain.com

Trainingscenter SIMATIC NET

Speziell für Kurse für Produkte von SIMATIC NET wenden Sie sich bitte an:

SIEMENS AG

Siemens AG, A&D Informations- und Trainings-Center

Dynamostr. 4

D-68165 Mannheim

Telefon: +49 (621) 4 56-23 77

Fax: +49 (621) 4 56-32 68

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **7**

1 Einleitung **11**

2 Einlegen der SIM-Karte **13**

3 Gerät anschließen und starten **19**

4 SINAUT MD720-3 im Terminal-Modus **23**

4.1 Aktivierung des Terminal-Modus 23
4.2 Betriebsbedingung im Terminal-Modus: GSM-Teilnehmervertrag 24
4.3 Funktionen der LEDs im Terminal-Modus 24
4.4 Betrieb im Terminal-Modus 25
4.5 Eingabe von AT-Befehlen 26
4.6 Arbeiten mit AT-Befehlen 28
4.7 Unterstützte AT-Befehle im Terminal-Modus 30

5 SINAUT MD720-3 im OPC-Modus **57**

5.1 Aktivierung des OPC-Modus 58
5.2 Betriebsbedingung im OPC-Modus: GSM-Teilnehmervertrag 58
5.3 Funktionen der LEDs im OPC-Modus 59
5.4 PIN im OPC-Modus 60
5.5 Anmeldeverfahren an SINAUT MICRO SC 62

6 Servicefunktionen **63**

6.1 Umschaltung zwischen Terminal-Modus und OPC-Modus 63
6.2 Ausgabe aktueller Einstellungen und Werte 65
6.3 Service-Modus zum Laden einer neuen Firmware 66
6.4 Werkskonfiguration laden 70

7 Technische Daten **71**

Glossar **75**

Einleitung 1

Das SINAUT MD720-3 verfügt über zwei verschiedene Betriebsmodi:

- Terminal-Modus
- OPC-Modus

Funktionsumfang und Funktionsweise des Gerätes sind in beiden Modi unterschiedlich. Der Wechsel zwischen OPC-Modus und Terminal-Modus (siehe Kapitel *Aktivierung des Terminal-Modus* und Kapitel *Aktivierung des OPC-Modus*) erzwingt einen Neustart des Gerätes.

Terminal-Modus

Das SINAUT MD720-3 stellt per Funk Datenverbindungen über ein GSM-Netz her

- mittels Modem-Verbindungen per CSD (**C**ircuit **S**witched **D**ata),
- durch Senden von SMS (**S**hort **M**essage **S**ervice).

Hinweis

Weitere Informationen zum Terminal-Modus und dessen Einsatz im Zusammenhang mit TIM-Baugruppen des SINAUT ST7-Systems finden Sie im Systemhandbuch SINAUT ST7.

OPC-Modus

Das SINAUT MD720-3 überträgt per Funk Daten über ein GSM-Netz

- mittels GPRS (**G**eneral **P**acket **R**adio **S**ervice) zwischen S7-200-Geräten und einem OPC-Server SINAUT MICRO SC,
- als SMS von einem S7-200-Gerät zu beliebigen Gegenstellen, die SMS empfangen können.

Dabei wird das SINAUT MD720-3 von Programmbausteinen der angeschlossenen SPS konfiguriert und baut selbständig per Funk die Datenverbindung über GPRS zwischen einem S7-200-Gerät und dem OPC-Server SINAUT MICRO SC auf.

Hinweis

Informationen zum OPC-Modus finden Sie in der Dokumentation zur SINAUT MICRO SC.

Einlegen der SIM-Karte

2

Hinweis

- Das Gerät muss ausgeschaltet sein, wenn Sie die SIM-Karte einlegen.
- Es wird eine Plug-in-SIM-Karte (3 V) verwendet.

Bei Wechsel der SIM-Karte

Bitte vergessen Sie nicht, bei einem Wechsel der SIM-Karte die PIN in Ihrer Anwendung oder im SPS-Programmbaustein auf die PIN der neuen SIM-Karte zu ändern.

Wenn Sie viele SIM-Karten im Einsatz haben, kann es sinnvoll sein, alle SIM-Karten z. B. mit einem normalen Mobiltelefon auf dieselbe PIN zu setzen. Beachten Sie dabei Ihre Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit SIM-Karten.

Gehen Sie zum Einlegen der SIM-Karte folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät von der Versorgungsspannung getrennt ist.
2. Um die SIM-Karte einzulegen, müssen Sie das Gehäuse des SINAUT MD720-3 öffnen.

Oben auf dem Gehäuse und auf der Unterseite befindet sich jeweils ein Verschluss mit Öffnungsklemme (siehe Abbildung 2-1).

1 - Öffnungsklemme
2 - Öffnungsklemme

Abbildung 2-1

3. Eine der beiden Öffnungsklemmen mit einem geeigneten Gegenstand vorsichtig andrücken (siehe Abbildung 2-2), so dass sich der Verschluss öffnet.

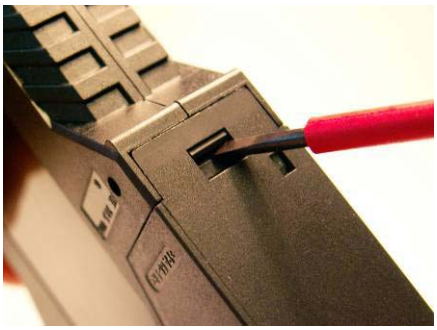


Abbildung 2-2

4. Den hinteren Teil des Gehäuses abnehmen (siehe Abbildung 2-3).

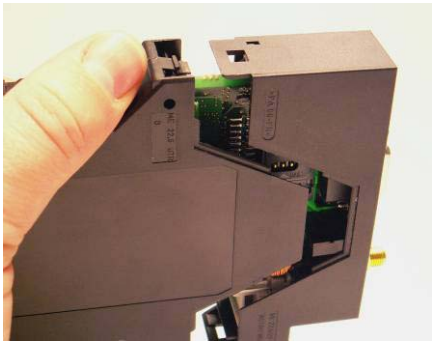
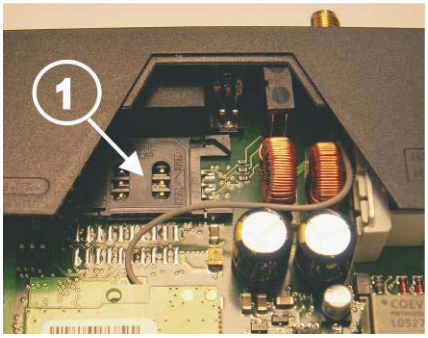


Abbildung 2-3

5. Auf der Platine ist der Halter der SIM-Karte sichtbar (siehe Abbildung 2-4).



1 - Halter der SIM-Karte

Abbildung 2-4

6. Mit dem Fingernagel oder einem geeigneten Gegenstand das Oberteil des SIM-Karten-Halters ungefähr 2 mm in Pfeilrichtung nach links schieben (siehe roter Pfeil in Abbildung 2-5), damit das Oberteil sich hochklappen lässt.

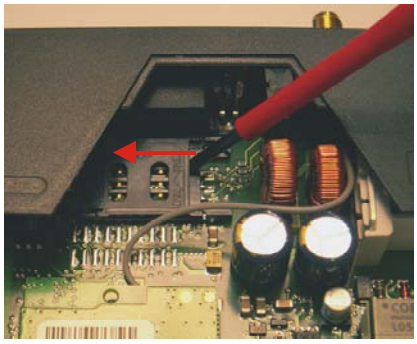


Abbildung 2-5

7. Das Oberteil des SIM-Karten-Halters hochklappen, damit Sie die SIM-Karte in dieses Teil einschieben können (siehe Abbildung 2-6).

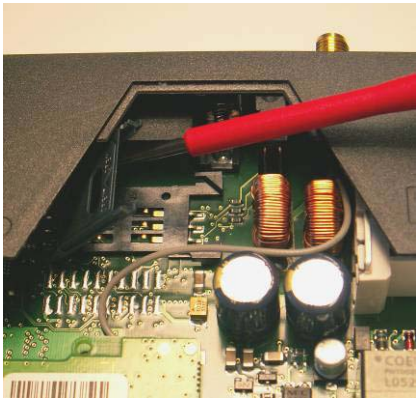


Abbildung 2-6

8. In Abbildung 2-7 ist das Fach im Oberteil, in das Sie die SIM-Karte einschieben können, weiß hervorgehoben.

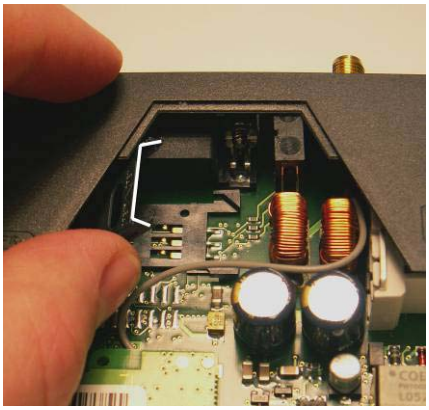


Abbildung 2-7

9. Die SIM-Karte so in das Oberteil des SIM-Karten-Halters einschieben, dass die Kontaktfläche unten liegt und die abgeschrägte Ecke der SIM-Karte zur Vorderseite des Gerätes zeigt (siehe Abbildung 2-8).

Abbildung 2-8

10. Die SIM-Karte so weit einschieben, dass das Oberteil des SIM-Karten-Halters wieder nach unten geklappt werden kann (siehe Abbildung 2-9).

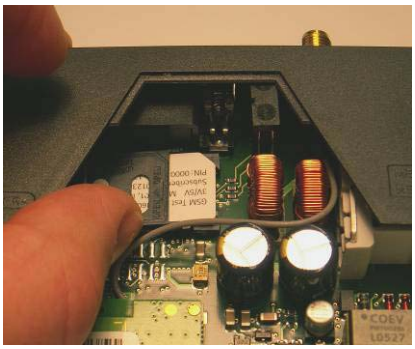


Abbildung 2-9

11. Das Oberteil des SIM-Karten-Halters nach unten drücken. Achten Sie auf den Sitz der abgeschrägten Ecke der SIM-Karte (siehe Abbildung 2-10).

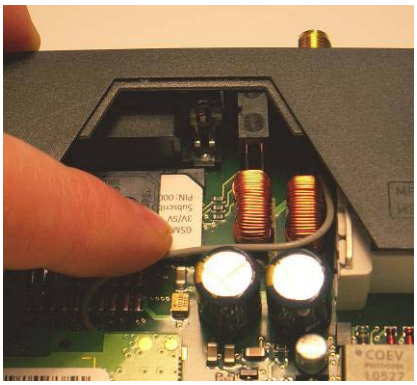


Abbildung 2-10

12. Mit dem Fingernagel oder einem geeigneten Gegenstand das Oberteil des SIM-Karten-Halters ungefähr 2 mm in Pfeilrichtung nach rechts schieben (siehe Pfeil in Abbildung 2-11), um den SIM-Karten-Halter zu verriegeln.

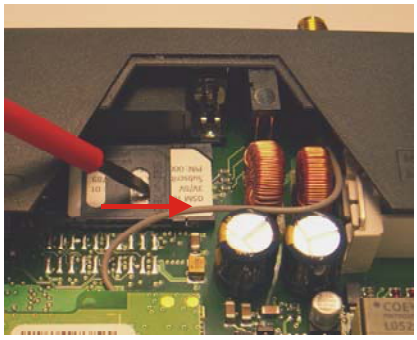
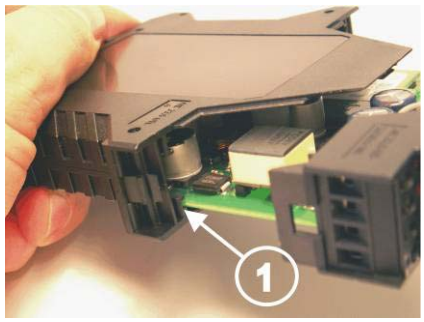


Abbildung 2-11

13. Die SIM-Karte ist dann fest im SIM-Karten-Halter verriegelt (siehe Abbildung 2-12).

Abbildung 2-12

14. Abschließend beide Gehäuseteile wieder zusammenführen. Dazu die Platine in die Schiene oben und unten im Inneren des hinteren Gehäuseteils bringen (siehe Abbildung 2-13).



1 - Führungsschiene

Abbildung 2-13

15. Beide Gehäuseteile dann aneinander drücken, damit die Klemmen der Verschlüsse oben und unten einrasten (siehe Abbildung 2-14).

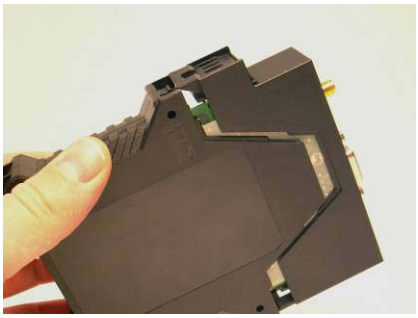
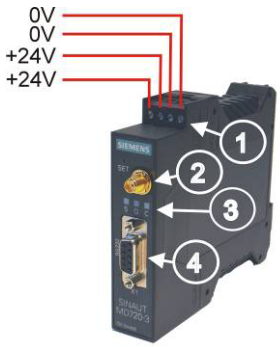


Abbildung 2-14

Gerät anschließen und starten

3

Anschlüsse und LEDs



1 - Anschluss für Stromversorgung
24 V Gleichspannung
2 - Antenne
3 - LEDs: S (Status)
Q (Quality)
C (Connect)
4 - X1 (RS232)
für Anschluss der Applikation
ODER
des Service-PCs

Abbildung 3-1

Antenne

Oben auf der Vorderseite des Gerätes ist die Buchse zum Anschließen eines Antennenkabels mit SMA-Stecker.

Impedanz: ca. 50 Ohm

Vorsicht

Verwenden Sie nur Antennen aus dem Zubehörsortiment von SINAUT Telecontrol, die für das SINAUT MD720-3 bestimmt sind. Andere Antennen können die Geräteeigenschaften negativ beeinflussen und sogar zu Defekten führen.

Anschluss für Stromversorgung

Die Schraubklemmen oben sind zum Anschließen der Stromversorgungsquelle: 24 V Gleichspannung (nominal), $I_{typ.}$ 165mA bei 24V. (Bitte beachten Sie hierzu auch Kapitel 7 *Technische Daten*.)

Die beiden Schraubklemmen links (24 V) sind miteinander verbunden (siehe Abbildung 3-1).
Die beiden Schraubklemmen rechts (0 V) sind miteinander verbunden.

Startvorgang:

Sobald das Gerät mit Strom versorgt wird, startet es.

Anzeigen LEDs

Das SINAUT MD720-3 hat drei LEDs, die als Statusanzeige dienen. Die Bedeutung der Anzeigen ist im Terminal-Modus und im OPC-Modus unterschiedlich. Erläuterungen dazu finden Sie

- für den Terminal-Modus auf im Kapitel 4.3, *Funktionen der LEDs im Terminal-Modus* und
- für den OPC-Modus im Kapitel 5.3 *Funktionen der LEDs im OPC-Modus*.

Schnittstelle X1

Für Datenübertragung:

Die Schnittstelle **X1** des SINAUT MD720-3 verbinden Sie mit der Applikation, z. B. Steuerung, Automat, Rechner. Benutzen Sie dazu ein RS232-Kabel.

Falls Ihre Applikation über eine andere Schnittstelle verfügt, z. B. CAN, PPI oder einen anderen Industrie-Bus, kann ein handelsüblicher Schnittstellen-Konverter zwischengeschaltet werden.

ODER

Für Konfiguration und Service:

Die Schnittstelle **X1** des SINAUT MD720-3 verbinden Sie per RS232-Kabel mit dem PC, den Sie für Konfigurations- und Service-Zwecke benutzen wollen. Den PC schließen Sie über dessen serielle Schnittstelle (COM-Port) an.

Die SET-Taste

Mit der SET-Taste können Sie durch unterschiedlich langes Drücken verschiedene Servicefunktionen aktivieren:

Drücken der SET-Taste		LED Status	Funktion
beim Anlegen der Versorgungsspannung	→	Das Lauflicht der Boot-Sequenz startet	Umschaltung der Betriebsarten Terminal-Modus ⇔ OPC-Modus
im Betrieb kürzer als 2 Sekunden	→	Die LED „S“ (Status) beginnt zu leuchten	Ausgabe aktueller Einstellungen und Werte über die RS232-Schnittstelle
im Betrieb 2-4 Sekunden	→	Die LED „Q“ (Quality) beginnt zu leuchten	Service-Modus zum Laden einer neuen Firmware
im Betrieb länger als 4 Sekunden	→	Die LED „C“ (Connect) beginnt zu leuchten	Werkskonfiguration laden

Hutschienen-Montage

Das SINAUT MD720-3 ist für die Hutschienen-Montage auf Hutschienen nach DIN EN 50022 geeignet. Eine entsprechende Halterung befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

SINAUT MD720-3 im Terminal-Modus 4

Im Terminal-Modus arbeitet das SINAUT MD720-3 wie ein GSM-Modem, das über AT-Befehle gesteuert wird.

Unterstützt werden

- Ankommende und abgehende GSM-Datenverbindung mit 9600bit/s zu anderen Modems im GSM-Netz, im ISDN- oder analogen Telefonnetz,
- Versand von SMS (**S**hort **M**essage **S**ervice).

4.1 Aktivierung des Terminal-Modus

Terminal-Modus ist Werkseinstellung

Das SINAUT MD720-3 unterstützt zwei grundlegende Betriebsarten:

- Terminal-Modus,
- OPC-Modus.

Das SINAUT MD720-3 wird vom Werk mit aktiviertem Terminal-Modus ausgeliefert.

Umschalten vom OPC-Modus in den Terminal-Modus

Ist bei Ihrem SINAUT MD720-3 der OPC-Modus aktiviert, so finden Sie im Kapitel *Umschaltung zwischen Terminal-Modus und OPC-Modus* eine Erklärung, wie Sie den Terminal-Modus aktivieren.

4.2 Betriebsbedingung im Terminal-Modus: GSM-Teilnehmervertrag

Zur Nutzung des SINAUT MD720-3 im Terminal-Modus ist erforderlich:

- SIM-Karte eines GSM-Netzbetreibers mit aktiviertem CSD-Datendienst 9600 Bit/s und extra Rufnummer für Datenrufe,
- Verfügbarkeit eines GSM-Netzes.

4.3 Funktionen der LEDs im Terminal-Modus

Das Gerät verfügt über 3 LEDs, die über den jeweiligen Betriebsstatus informieren:

S (Status) **Q** (Quality) **C** (Connect)

LED	Zustand	Bedeutung
S, Q, C gemeinsam	schnelles Lauflicht	Booten
	synchrones langsames Blinken	Service-Betrieb
	langsames Lauflicht	Update
	synchrones schnelles Blinken	Error (Fehler)
S (Status)	langsam blinkend	Warten auf PIN-Eingabe
	schnell blinkend	PIN-Fehler / SIM-Fehler
Q (Quality)	langsam blinkend	Einbuchen ins GSM-Netz
	1 mal blinken mit Intervall	Feldstärke nicht ausreichend
	2 mal blinken mit Intervall	Feldstärke ausreichend
	3 mal blinken mit Intervall	Feldstärke gut
	immer EIN	Feldstärke sehr gut
	AUS	Warten auf PIN
C (Connect)	Blinkend	Terminal-Modus aktiviert

Langsames Blinken: 1 mal pro Sekunde

Schnelles Blinken : 4 mal pro Sekunde

4.4 Betrieb im Terminal-Modus

Zum Betreiben des Gerätes muss dem Gerät die PIN (PIN = **P**ersonel **I**dentification **N**umber) der eingesetzten SIM-Karte bekannt sein. Die PIN wird im Terminal-Modus nicht im SINAUT MD720-3 gespeichert. Sie muss nach jedem Einschalten erneut gesetzt werden.

- Die PIN kann über AT-Befehle gesetzt werden.

Bei Verwendung einer PIN-losen SIM-Karte entfällt die Eingabe der PIN.

Steuerung durch Anwendungen

Im Allgemeinen wird die Anwendung bzw. das Anwendungsprogramm, das Sie auf dem angeschlossenen Computer ausführen, das SINAUT MD720-3 steuern. Das heißt, die Befehle zur Herstellung und zum Abbau einer Datenverbindung per GSM- Netz werden von der Anwendung an das Gerät gegeben. Dazu kommuniziert die Anwendung mit dem Gerät über AT-Befehle wie mit einem beliebigen anderen Modem. Gleiches gilt für den Versand von SMS.

Steuerung direkt mit AT-Befehlen

Sie können dem Gerät auch direkt AT-Befehle geben, damit es die gewünschten Funktionen erfüllt. In diesem Fall benutzen Sie ein beliebiges Terminal-Programm, um die AT-Befehle einzugeben. (Siehe *Arbeiten mit einem Terminal-Programm*.)

Oder Sie programmieren Ihr eigenes Kommunikationsprogramm, das speziell Ihre Zwecke erfüllt.

Erst PIN eingeben

Bitte geben Sie vor anderen AT-Befehlen zunächst die PIN der eingesetzten SIM-Karte ein. Benutzen Sie dazu den AT-Befehl AT+CPIN. Solange keine PIN eingegeben ist, werden die meisten AT-Befehle mit ERROR beantwortet.

4.5 Eingabe von AT-Befehlen

Das SINAUT MD720-3 wird über AT-Befehle gesteuert, die ihm entweder von der angeschlossenen Anwendung übermittelt werden oder durch manuelle Eingabe über ein Terminal-Programm.

Arbeiten mit einem Terminal-Programm

Um das Gerät direkt mit AT-Befehlen zu steuern, benutzen Sie ein Terminal-Programm, z. B. *HyperTerminal*, das zum Windows-Zubehör gehört.

Achten Sie auf folgende Einstellungen:

Verbindung herstellen über:	COM-Port, an dem das Gerät angeschlossen ist
Geschwindigkeit:	19200 Bit/s
Datenbits:	8
Parität:	keine (**N**o)
Stoppbits:	1
Duplex:	voll (**F**ull)

PIN im Terminal-Modus

Eingabe der PIN

Wenn die LED S langsam blinkt (1 mal pro Sekunde), wartet das SINAUT MD720-3 auf die Eingabe der PIN.

Die PIN wird im Terminal-Modus per AT-Befehl AT+CPIN eingegeben.

Beispiel:

Befehl: **at+cpin="0000“** // Eingabe mit " "

Ausgabe: **OK**

Die Anzahl der zulässigen Versuche, um die PIN einzugeben, ist durch die SIM-Karte begrenzt. In der Regel sind drei Versuche zulässig, d. h. man darf zweimal nacheinander eine falsche PIN eingeben, beim dritten Versuch muss die richtige PIN eingegeben werden, ansonsten wird die SIM-Karte PUK-gesperrt. Die SIM-Karte kann dann nur durch Eingabe der PUK entsperrt werden.

Die LED S (Status) blinkt schnell

Wenn die LED S schnell blinkt (4 mal pro Sekunde), wurde die SIM-Karte entweder nicht erkannt oder die SIM-Karte ist PUK gesperrt, weil die falsche PIN zu häufig eingegeben wurde.

Prüfen Sie, ob die SIM-Karte richtig in das Gerät eingelegt wurde (siehe Kapitel 2 *Einlegen der SIM-Karte*).

Prüfen Sie, ob die SIM-Karte PUK-gesperrt ist. Legen Sie dazu die SIM-Karte in ein normales Mobiltelefon ein. Das Telefon wird anzeigen, ob die SIM-Karte PUK-gesperrt ist. Wenn die SIM-Karte PUK-gesperrt, geben Sie die PUK ein und danach eine PIN. Dazu benutzen Sie am besten wieder ein Mobiltelefon.

Bevor Sie die SIM-Karte wieder in das SINAUT MD720-3 einlegen, klären Sie, warum die SIM-Karte PUK-gesperrt war: Welche PIN haben Sie eingegeben oder welche PIN sendet Ihre Applikation zum SINAUT MD720-3?

Bei Wechsel der SIM-Karte

Bitte vergessen Sie nicht, bei einem Wechsel der SIM-Karte die PIN in Ihrer Anwendung oder im SPS-Programmbaustein auf die PIN der neuen SIM-Karte zu ändern.

Wenn Sie viele SIM-Karten im Einsatz haben, kann es sinnvoll sein, alle SIM-Karten z. B. mit einem normalen Mobiltelefon auf dieselbe PIN zu setzen. Beachten Sie dabei Ihre Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit SIM-Karten.

PIN-lose SIM-Karten

Das Gerät arbeitet auch mit SIM-Karten bei denen die PIN-Abfrage ausgeschaltet ist. In diesem Fall wird die PIN-Abfrage einfach übersprungen und das Gerät versucht, sich sofort in ein GSM-Netz einzubuchen

4.6 Arbeiten mit AT-Befehlen

Syntax

Die AT-Befehlssprache ist ein Standard zur Steuerung von Modems. Sie ist zeilenorientiert. Jede Befehlszeile beginnt mit AT (für ATtention) gefolgt vom eigentlichen Befehl und endet mit (Eingabetaste).

Beispiel: **ATD444444¬**

bedeutet: wähle (D für Dial) 444444

Von dieser Regel gib es nur 2 Ausnahmen:

Der Befehl **+++** zum Wechseln in die Kommandophase (s. u.) und der Befehl **A/**, mit dem die letzte eingegebene Befehlszeile wiederholt wird.

Kommandophase, Transparentphase

Das Gerät wird durch AT-Befehle nur dann angesprochen, wenn es sich in der Kommandophase befindet.

Es befindet sich in der Kommandophase,

- wenn keine Verbindung besteht,
- wenn während einer Verbindung die Sequenz Pause **+++** eingegeben worden ist.

Das Gerät nimmt keine AT-Befehle an, wenn es sich in der Transparentphase befindet.

Es befindet sich in der Transparentphase,

- wenn eine Verbindung besteht,
- wenn bei bestehender Verbindung mit **+++** in die Kommandophase gewechselt wurde und dann mit ATO wieder zurück in die Transparentphase geschaltet worden ist.

Lokales Echo ein- bzw. ausschalten

Damit Sie Ihre Eingaben auf dem Bildschirm sehen, schalten Sie gegebenenfalls das lokale Datenecho ein. Geben Sie dazu folgenden Befehl an das Gerät: **ATE1**

Mit folgendem Befehl können Sie das lokale Datenecho wieder ausschalten: **ATE0**

PIN eingeben

Befehl: **at+cpin="0000“**

Ausgabe: **OK**

Netzstatus abfragen

Befehl: **at+creg?**

Ausgabe: **+CREG: 0,1**

Firmware Version abfragen

Befehl: **ati3**

Ausgabe: **SIE3171 SINAUT MD720-3 V.1.7.00 19.05.2006**

CSD Ruf abgehend:

Befehl: **atd0123456789**

Ausgabe: **CONNECT**

CSD Ruf ankommend:

Ausgabe: **RING**

Befehl: **ata**

Ausgabe: **CONNECT**

SMS senden:

Befehl: **at+cmgf=1**

Ausgabe: **OK**

Befehl: **at+cmgs="Rufnummer", 145**

Befehl: **>Text der SMS max. 160 Zeichen; Abschluss und Versand mit Strg-Z**

Ausgabe: **+CMGS: 251** // Ziffer ist ein Beispiel

OK

4.7 Unterstützte AT-Befehle im Terminal-Modus

Alle AT-Befehle die im Folgenden **nicht** aufgeführt sind, werden mit OK beantwortet, auch wenn der Befehl nicht ausgeführt wird.

+++	**Umschaltung von Transparentphase zur Kommandophase**
Wirkbefehl	
Befehl:	**+++**
Antwort:	Dieser Befehl ist nur während Datenrufen verfügbar. Die Zeichenfolge +++ beendet das Übertragen von Daten und schaltet in die Kommandophase. Dann ist es möglich AT-Befehle einzugeben, während die Datenverbindung zur entfernten Gegenstelle weiterhin besteht.
Parameter:	-
Hinweis:	Um in die Transparentphase zurückzukehren, verwenden Sie den ATO Befehl. Die Zeichenfolge +++ muss nicht mit <CR>>LF> abgeschlossen werden.

A/	**Letzte Kommandozeile wiederholen**
Wirkbefehl	
Befehl:	**A/**
Antwort:	Abhängig vom letzten Befehl.
Parameter:	-
Hinweis:	Die Zeichenfolge A/ muss nicht mit <CR>>LF> abgeschlossen werden.

ATA	**Ruf annehmen**	
Wirkbefehl		
Befehl:	**ATA**	
Antwort:	CONNECT[<text>]	Datenverbindung aufgebaut
	OK	Voice Verbindung aufgebaut oder bei Kommandoabbruch
	NO CARRIER	Verbindung nicht aufgebaut
Parameter:	-	
Hinweis:	Siehe ATX für die CONNECT Meldungen.	

ATD	**Anwahl und Verbindungsaufbau**
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATD[<n>]**
Antwort:	Wenn die Verbindung nicht zustande kommt: NO DIALTONE BUSY NO CARRIER NO ANSWER Bei erfolgreichem Aufbau einer Datenverbindung: CONNECT[<text>]
Parameter:	<n>: Zeichenkette von Wählziffern (0-9) und optional V.25ter Sonderwählzeichen (* , #, +, A, B, C)
Hinweis:	-

ATE	**Lokales Echo ein- / ausschalten**
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATE[<value>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<value>: 0: Lokales Echo aus 1: Lokales Echo an <Werkseinstellung>
Hinweis:	Die Einstellung bestimmt, ob das Gerät die Zeichen von der lokal angeschlossenen Einrichtung in der Kommandophase echot.

ATH	**Bestehende Verbindung abbauen**
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATH**
Antwort:	OK
Parameter:	-
Hinweis:	Nach Eingabe dieses Befehls werden alle bestehenden Verbindungen abgebaut. Vor Eingabe von Befehlen ist bei bestehender Verbindung zunächst mit **+++** in die Kommandophase zu wechseln.

ATI	**Identifikation ausgeben**
Abfrage	
Befehl:	**ATI[<value>]**
Antwort:	<text> (abhängig von <value>) OK
Parameter:	<value>: kein: Produktname und Firmware Version 0: Produktname und Firmware Version 1: Produktname, Schnittstelle, Betriebsart 3: Produktname und Firmware Version
Hinweis:	<text> kann mehrzeilig sein

ATO	**Rückkehr von der Kommandophase zur Transparentphase**
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATO[n]**
Antwort:	Gerät kehrt aus der Kommandophase in die Transparentphase zurück: CONNECT <text> Falls die Transparentphase nicht wieder hergestellt werden kann: NO CARRIER
Parameter:	<n>: 0: Rückkehr aus der Kommandophase zur Transparentphase
Hinweis:	ATO korrespondiert mit der +++ Zeichenfolge.

ATQ	**Anzeige von Result Codes an/aus**
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATQ[<n>]**
Antwort:	OK (wenn <n> = 0) Kein (wenn <n> = 1)
Parameter:	<n>: 0: Result codes werden ausgegeben <Werkseinstellung> 1: Result codes werden nicht ausgegeben
Hinweis:	Der Befehl bestimmt, ob das Gerät Result codes ausgibt oder nicht. Die Ausgabe von Informationstext wird durch den Befehl nicht beeinflusst.

ATS0?	**Anzeige der Einstellung des S0-Registers, wie mit ATS0=<n> gesetzt**
Abfrage	
Befehl:	**ATS0?**
Antwort:	<n> OK
Parameter:	Siehe auch ATS0=<n>
Hinweis:	-

ATS0	Automatische Rufannahme konfigurieren
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATS0=<n>**
Antwort:	OK
Parameter:	<n>: 0: Automatische Rufannahme deaktiviert <Werkseinstellung> 1-255: Anzahl der RING, bevor der ankommende Ruf automatisch angenommen wird
Hinweis:	GSM-Netze generieren in der Regel nur 8-12 RING. Ist S0 auf einen größeren Wert eingestellt kann dies dazu führen, dass ein Ruf nicht angenommen wird.

ATV	Result Code Format setzen
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATV[<value>]**
Antwort:	0 (Wenn „numeric code“ aktiviert wurde) OK (Wenn „verbose code“ aktiviert wurde)
Parameter:	<value>: 0: Information <text><CR><LF> Result Code (kurzes Format): <numeric code><CR> 1: Information <CR><LF><text><CR><LF> Result Code (langes Format): <CR><LF><verbose code><CR> <Werkseinstellung>
Hinweis:	Dieser Parameter legt den Inhalt von Header und Trailer fest, die mit den Result Codes und den Antworten übertragen werden. <u>Textmeldungen und Numerische Meldungen:</u> OK 0 Kommando ausgeführt, keine Fehler, Neustart erfolgt CONNECT 1 Verbindung aufgebaut RING 2 Ring erkannt NO CARRIER 3 Verbindung nicht aufgebaut oder abgebrochen ERROR 4 Ungültiges Kommando NO DIALTONE 6 Kein Wählton, Anwahl nicht möglich, Falscher Modus BUSY 7 Entfernte Station besetzt CONNECT 2400/RLP 1 Verbindung mit 2400 bps und Radio Link Protocol CONNECT 4800/RLP 1 Verbindung mit 4800 bps und Radio Link Protocol CONNECT 9600/RLP 1 Verbindung mit 9600 bps und Radio Link Protocol

AT\Q	Hardware Flusskontrolle an/aus
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT\Q<n>**
Antwort:	OK
Parameter:	<n>: 0: Hardwareflusskontrolle (RTS/CTS) aus 3: Hardwareflusskontrolle (RTS/CTS) an
Hinweis:	-

ATX	Setzen von CONNECT Result Code Format und Call Monitoring
Wirkbefehl	
Befehl:	**ATX[<value>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<value>: 0: CONNECT wird gemeldet, Wählton- und Besetztton-Erkennung sind ausgeschaltet <Werkseinstellung> 1: CONNECT<text> wird gemeldet, Wählton- und Besetztton-Erkennung sind ausgeschaltet 2: wie 1 3: wie 1 4: wie 1
Hinweis:	Der Begriff „Töne“ stammt aus der analogen Telefonwelt. Der Zustand „Kein Wählton“ wird in der Regel nicht auftreten, sobald das Gerät im GSM-Netz eingebucht ist. Eine Besetzt-Meldung wird weitergegeben.

AT&C	Einstellen der DCD Funktion
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT&C[<value>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<value>: 0: DCD Signal ist immer an. 1: DCD Signal ist an während einer bestehenden Verbindung <Werkseinstellung>.
Hinweis:	-

AT&D	Einstellen der DTR Funktion
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT&D[<value>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<value>: 0: Gerät ignoriert DTR Signal der angeschlossenen Einrichtung. <Werkseinstellung> 2: AN->AUS des DTR Signals: Abbau der Verbindung und Wechsel in die Kommandophase. Solange DTR = AUS ist die automatische Rufannahme deaktiviert.
Hinweis:	-

AT&F	Werkskonfiguration laden
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT&F**
Antwort:	OK
Parameter:	<value>: 0: Wiederherstellen der Werkskonfiguration.
Hinweis:	Stellt die Werkseinstellung der Befehle ATE, ATQ, ATV, ATX, AT&C, AT&D, AT\Q sowie ATS0 wieder her.

AT&W	Aktuelles Profil speichern
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT&W<n>**
Antwort:	OK
Parameter:	<n>: Ohne: Speicherung in Profil 0 0: Speicherung in Profil 0
Hinweis:	Dieser Befehl speichert das aktuelle Benutzerprofil der Befehle ATE, ATQ, ATV, ATX, AT&C, AT&D, AT\Q und ATS0. Es kann mit ATZ wieder geladen werden. Vor dem ersten Speichern mit AT&W entspricht das gespeicherte Benutzerprofil der Werkskonfiguration.

AT&V	Anzeige der aktuellen Konfiguration
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT&V[<value>]**
Antwort:	ACTIVE PROFILE: <aktuelle Konfiguration> OK
Parameter:	<value>: 0: nur aktives Profil
Hinweis:	Die Konfiguration wird angezeigt als Text über mehrere Zeilen, wie in dem folgenden Beispiel. Die exakte Länge ist abhängig von der jeweiligen Einstellung und kann nicht exakt vorhergesagt werden.

AT+CCLK	**Clock**
Test	
Befehl:	**+CCLK=?**
Antwort:	OK
Abfrage	
Befehl:	**+CCLK?**
Antwort:	+CCLK: <time>
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CCLK=<time>**
Antwort:	OK +CME ERROR: <err>
Parameter:	<time>: String-Variable; Das Format ist "yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz", mit yy: Jahr MM: Monat dd: Tag hh: Stunden mm: Minuten ss: Sekunden zz: Zeitzone, gibt die Differenz zwischen der lokalen Zeit und GMT an, angegeben in Abschnitten von 15 Minuten; der Wertebereich liegt zwischen -47…+48. Beispiel: 6. Mai 1994, 22:10:00 GMT+2 Stunden entspricht "94/05/06,22:10:00+08"
Hinweis:	-

AT+CRLP	**Radio link protocol**
Test	
Befehl:	**+CRLP=?**
Antwort:	+CRLP: (list of supported <iws>s),(list of supported <mws>s), (list of supported <T1>s),(list of supported <N2>s),<ver1> ,(list of supported <T4>s)
Abfrage	
Befehl:	**+CRLP?**
Antwort:	+CRLP: <iws>,<mws>,<T1>,<N2>,<ver1>,<T4>
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CRLP=<iws>[,<mws>[,<T1>[,<N2>[,<ver>[,<T4>]]]]]**
Antwort:	OK
Parameter:	<ver>: RLP Versionsnummer als Integer-Variable; Versionsanzeige 0 bedeutet “RLP Versionsanzeige nicht verfügbar” <iws>: Fenstergröße IWF zu MS <mws>: Fenstergröße MS to IWF <T1>: Bestätigungstimer T1 <N2>: Retransmission Versuche N2 <T4>: Re-sequencing Dauer T4 als Integer-Variable
Hinweis:	Grundeinstellungen und Wertebereiche sind anhängig von der RLP Version; siehe GSM 04.22 [18]. T1 und T4 werden in Schritten von 10 ms angegeben.

AT+CPIN	**Enter PIN**
Test	
Befehl:	**AT+CPIN=?**
Antwort:	OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CPIN?**
Antwort:	+CPIN: <code>
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CPIN=<pin> [,<newpin>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<code>: READY: Gerät erwartet keine Passwort-Eingabe. SIM PIN: Das Gerät wartet auf die Eingabe der PIN. SIM PUK: Das Gerät wartet auf die Eingabe der PUK. Auch eine zweite PIN <newpin> kann benutzt werden, um die alte PIN der SIM zu ersetzen, und kann entsprechend eingegeben werden. SIM PIN2: Das Gerät wartet auf die Eingabe der PIN2 der SIM. (Es wird empfohlen, diesen Code <code> nur dann zurückzugegeben, wenn das zuletzt ausgegebene Kommando zu einem PIN2 Authentifizierungsfehler (z. B. +CME ERROR: 17) geführt hat; es wird empfohlen, dass das Gerät die Operation nicht blockiert, falls nach diesem Fehler die PIN2 nicht korrekt eingegeben wird.) SIM PUK2: Das Gerät wartet auf die Eingabe der PUK2 der SIM. (Es wird empfohlen, diesen Code <code> nur dann zurückzugegeben, wenn das zuletzt ausgegebene Kommando zu einem PUK2 Authentifizierungsfehler (z. B. +CME ERROR: 18) geführt hat; es wird empfohlen, dass das Gerät die Operation nicht blockiert, falls nach diesem Fehler die PUK2 und die neue PIN2 nicht korrekt eingegeben wird.) Auch eine zweite PIN, <newpin>, wird benutzt, die alte PIN in der SIM zu ersetzen, und sollte entsprechend geliefert werden.. PH-NET PIN: Gerät wartet auf die Eingabe des Passwortes String-Variable (8 Zeichen max.)
Hinweis:	-

AT+CSQ	Abfrage der Signal Qualität
Test	
Befehl:	**AT+CSQ=?**
Antwort:	+CSQ: (Liste der unterstützten <rssi>),(Liste der unterstützten <ber>) OK
Antwort:	
Befehl:	**AT+CSQ**
Antwort:	+CSQ: <rssi>,<ber> OK
Parameter:	<rssi>: 0: -113 dBm oder weniger 1: -111 dBm 2...30: -109... -53 dBm 31: -51 dBm oder mehr 99: unbekannt oder nicht messbar <ber>: 0...7: gemäß RXQUAL Werten in der Tabelle GSM 05.08 [20], 8.2.4 99: unbekannt oder nicht messbar
Hinweis:	Der Lesebefehl **(AT+CSQ?)** ergibt ERROR

AT+CGSN	Abfrage der IMEI
Test	
Befehl:	**AT+CGSN=?**
Antwort:	OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CGSN**
Antwort:	<sn> (Identifikationstext zur Bestimmung des individuellen Gerätes) OK
Parameter:	-
Hinweis:	-

AT+CGDCONT Festlegen des PDP Kontext	
Test	
Befehl:	**AT+CGDCONT=?**
Antwort:	+CGDCONT: (Bereich unterstützter <cid>s), <PDP_type>,,,(Liste unterstützter <d_comp>s), (Liste unterstützter <h_comp>s)[,(Liste unterstützter <pd1>s)[,…[,(Liste unterstützter <pdN>s)]]][...]] [+CGDCONT: (Bereich unterstützter <cid>s), <PDP_type>,,,(Liste unterstützter <d_comp>s), (Liste unterstützter <h_comp>s)[,(Liste unterstützter <pd1>s)[,…[,(Liste unterstützter supported <pdN>s)]]][...]]] OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CGDCONT?**
Antwort:	Wenn +CDGCONT gesetzt: +CGDCONT: <cid>, <PDP_type>, <APN>,<PDP_addr>, <d_comp>, <h_comp>[,<pd1>[,…[,pdN]]] [+CGDCONT: <cid>, <PDP_type>, <APN>,<PDP_addr>, <data_comp>, <head_comp>[,<pd1>[,…[,pdN]]] OK Wenn +CDGCONT nicht gesetzt: OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**+CGDCONT=<cid> ,<PDP_type> ,<APN> ,<PDP_addr> ,<d_comp> ,<h_comp>**
Antwort:	OK
Parameter:	<cid>: (Local) context identification parameter <PDP_type>: Packet Data Protocol type Eine String-Variable, die den Typ des Packet Data Protocol spezifiziert. Nur IP (Internet Protocol - IETF STD 5) wird unterstützt. <APN>: Access Point Name Access Point Name – Eine String-Variable mit einem logischen Namen, der den GGSN zu IP-Netzen außerhalb des GPRS festlegt. <PDP_address>: Eine String-Variable, der das MT im Adressraum für das PDP angibt. Da zurzeit nur IP unterstützt wird, wird es eine IP-Adresse sein. Ist der Wert Null (“0.0.0.0” oder 0), kann der Wert vom Gerät während des Startvorgangs geliefert werden. Sonst, bei Fehler, wird eine dynamische Adresse angefordert. Die Abfrage liefert weiterhin den Null-String, auch wenn während des PDP-Startvorgangs eine Adresse zugewiesen worden ist. Die zugeordnete Adresse kann möglicherweise durch Benutzung des Kommandos +CGPADDR gelesen werden. <d_comp>: Numerischer Parameter zur Steuerung der Datenkompression des PDP. 0: Aus (Standard und einziger unterstützter Wert: keine PDP-Datenkompression) <h_comp>:

	Numerischer Parameter zur Steuerung der Kompression des PDP Headers. 0: Aus (Standard und einziger unterstützter Wert: keine PDP-Datenkompression) <pd1>, … <pdN>: Null bis N String-Variablen deren Bedeutung deren Bedeutung abhängig ist vom <PDP_type>
Hinweis:	Der Wirkbefehl spezifiziert die PDP-Kontext-Parameterwerte für einen PDP-Kontext, der durch den (lokalen) context identification parameter, <cid> angegeben wird. Die Anzahl der PDP-Kontexte, die gleichzeitig in einem definierten Status sein können, wird durch den auf das Test-Kommando zurückgegebenen Bereich angegeben. Die spezielle Form des Kommandos +CGDCONT= <cid> bewirkt, dass die Werte für die Kontext-Nummer <cid> nicht definiert werden.

AT+CGATT	**GPRS einbuchen / ausbuchen**
Test	
Befehl:	**AT+CGATT=?**
Antwort:	+CGATT: (Liste der unterstützten <state>s)
Abfrage	
Befehl:	**AT+CGATT?**
Antwort:	+CGATT: <state>
Wirkbefehl	
Befehl:	**+CGATT=<state>**
Antwort:	OK
Parameter:	<state>: zeigt den Status an: 0: Nicht in GPRS eingebucht 1: In GPRS eingebucht
Hinweis:	-

AT+CIMI	**Abfrage der IMSI**
Test	
Befehl:	**AT+CIMI=?**
Antwort:	OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CIMI**
Antwort:	<IMSI> (International Mobile Subscriber Identify) OK
Parameter:	-
Hinweis:	-

AT+CPAS	**Aktivitätsstatus**		
Test			
Befehl:	**AT+CPAS=?**		
Antwort:	+CPAS: (Liste der möglichen <pas>s) OK		
Abfrage			
Befehl:	**AT+CPAS**		
Antwort:	+CPAS: <pas> OK		
Parameter:	<pas>:		
	0:	ready	(Eingabe von Befehlen möglich)
	1:	unavailable	(Keine Eingabe von Befehlen möglich)
	2:	unknown	(Status unbekannt)
	3:	ringing	(Eingabe von Befehlen möglich, ankommender Ruf)
	4:	call in progress	(Eingabe von Befehlen möglich, aktive Verbindung)
Hinweis:	-		

AT+CPMS	**Bevorzugter SMS Speicher**
Test	
Befehl:	**AT+CPMS=?**
Antwort:	+CPMS: (Liste der unterstützten <mem1>s), (Liste der unterstützten <mem2>s), (Liste der unterstützten <mem1>s) OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CPMS?**
Antwort:	+CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>, <used3>,<total3> OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CPMS=** <mem1>,<mem2>,<mem3>
Antwort:	+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK

Parameter:	Wirkbefehl wählt den SMS Speicher <mem<x>>, der benutzt wird zum Lesen, Schreiben, etc. <mem1> Speicherbereich der benutzt wird beim Auflisten, Lesen und Löschen von Nachrichten: “SM” Nachrichtenspeicher auf der SIM-Karte “ME” Nachrichtenspeicher im Gerät “MT” Summe der Nachrichtenspeicher auf der SIM-Karte und im Gerät <mem2> Speicherbereich der benutzt wird beim Schreiben und Versenden von Nachrichten: “SM” Nachrichtenspeicher auf der SIM-Karte “ME” Nachrichtenspeicher im Gerät “MT” Summe der Nachrichtenspeicher auf der SIM-Karte und im Gerät <mem3> Speicherbereich der benutzt wird zum Zwischenspeichern von empfangenen Nachrichten, wenn das Weiterleiten zur angeschlossenen Applikation nicht möglich ist. Siehe AT-Befehl AT+CNMI mit Parameter <mt>=2 “SM” Nachrichtenspeicher auf der SIM-Karte “MT” Summe der Nachrichtenspeicher auf der SIM-Karte und im Gerät <usedx> Anzahl der Nachrichten die gerade in <memx> gespeichert sind. <totalx> Anzahl der Nachrichten die in <memx> gespeichert werden können.
Hinweis:	Beispiel: AT+CPMS=? +CPMS: ("ME","SM","MT") OK AT+CPMS? +CPMS: "ME",0,100, "SM",0,10, "MT",0,110 OK AT+CPMS="ME" +CPMS: 0,100,0,10,0,110 OK Bis einschließlich der Firmware-Version 1.6 wird für <mem3> nur Speicherplatz “MT“ unterstützt.

AT+CNUM	**Teilnehmer Rufnummer**
Test	
Befehl:	**AT+CNUM=?**
Antwort:	OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CNUM**
Antwort:	+CNUM: [<alpha1>],<number1>,<type1>[,<speed>,<service>[,<itc>]] [<CR><LF>+CNUM: [<alpha2>],<number2>,<type2>[,<speed>,<service> [,<itc>]] [...]] OK
Parameter:	<alpha>: Optionale alphanumerische Zeichenkette, bezogen auf <number>. <number>: Telefon Nummer als Zeichenkette im Format spezifiziert durch <type> <type>: Typ des Adressen Octets als Integer-Variable (vgl. GSM 04.08 [8], 10.5.4.7) <speed> <service>: Dienste bezogen auf die Teilnehmer Rufnummer 0: asynchrones Modem 1: synchrones Modem 2: PAD Access (asynchron) 3: Packet Access (synchron) 4: voice 5: fax <itc>: Verwendete Methode zur Informationsübertragung 0: 3.1kHz 1: UDI
Hinweis:	Wirkbefehl liefert die MSISDNs des Teilnehmers (diese Information kann im Gerät oder auf der SIM gespeichert werden.) Die Abfrage AT+CNUM? liefert ERROR. Beispiel: AT+CNUM +CNUM: "TEL","0612345678",129 +CNUM: "","",255 +CNUM: "","",255 +CNUM: "","",255 OK

AT+CBST	Auswahl des bearer service type
Abfrage	
Befehl:	**AT+CBST=?**
Antwort:	+CBST: (Liste der unterstützten <speed>s),(Liste der unterstützten <name>s),(Liste der unterstützten <ce>s) OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CBST=[<speed> [,<name>[,<ce>]]]**
Antwort:	OK
Parameter:	<speed>: 4: 2400 bps (V.22bis) 6: 4800 bps (V.32) 7: 9600 bps (V.32) 68: 2400 bps (V.110 or X.31 flag stuffing) 70: 4800 bps (V.110 or X.31 flag stuffing) 71: 9600 bps (V.110 or X.31 flag stuffing) <name>: 0: Datenverbindung asynchron (UDI or 3.1 kHz Modem) 1: Nicht unterstützt <ce>: 0: transparent 1: non-transparent
Hinweis:	Der Wirkbefehl wählt den bearer service <name>, die Datenrate <speed> und das Verbindungselement <ce> für abgehende Verbindungen.

AT+CMGD	Löscht eine SMS
Test	
Befehl:	**AT+CMGD=?**
Antwort:	+CMS ERROR: <err>
Abfrage	
Befehl:	**AT+CMGD?**
Antwort:	+CMS ERROR: <err>
Wirkbefehl	
Befehl:	**+CMGD=<index>**
Antwort:	OK or +CMS ERROR: <err>
Parameter:	<index>: 1 – n: Speicherort auf der SIM-Karte; n ist abhängig von der Speicherkapazität der SIM-Karte <err>: Error code
Hinweis:	-

AT+CMGF	**Wählt das SMS Format aus**
Test	
Befehl:	**AT+CMGF=?**
Antwort:	+CMGF: (Liste der unterstützten <mode>s) OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CMGF?**
Antwort:	+CMGF: <mode> OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CMGF=[<mode>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<mode>: 0: PDU mode 1: Text mode
Hinweis:	-

AT+ CMGL	**Liste der SMS Meldungen im bevorzugten Speicher**
Test	
Befehl:	**AT+CMGL=?**
Antwort:	+CMGL: (Liste der unterstützten <stat>s) OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CMGL[=<stat>]**
Antwort:	**Im Text-Mode (+CMGF=1) und erfolgreich ausgeführtem Befehl und SMS-SUBMITs und/oder SMS-DELIVERs:** Wenn <stat> = "REC READ" oder "REC UNREAD" +CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<scts>,<length> <CR><LF><data><CR><LF> [+CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<scts>,<length><CR><LF><data> <CR><LF>[...]] Wenn <stat> = "STO UNSENT" oder "STO SENT" +CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<length> <CR><LF><data><CR><LF> [+CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<length><CR><LF><data> <CR><LF>[...]] Sonst: +CMS ERROR: <err> **Im PDU Modus (+CMGF=0) und erfolgreich ausgeführtem Befehl:** [+CMGL: <index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> [<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> [...]]] OK

Parameter:	<index> : Integer-Variable; Wert aus dem verfügbaren Speicherplatzbereich <stat>: Integer-Variable; Gibt anhand definierter Werte den Status der Meldungen im Speicher an: 0: "REC UNREAD" Meldung empfangen, ungelesen (z.B. neue Meldung) 1: "REC READ" Meldung empfangen, gelesen 2: "STO UNSENT" Meldung gespeichert, nicht gesendet (nur bei SMS) 3: "STO SENT" Meldung gespeichert, gesendet (nur bei SMS) 4: "ALL" Alle Meldungen (nur bei +CMGL Befehl) <oa/da>: GSM 03.40 TP-Originating-Address / TP-Destination-Address Adresswert-Feld als String-Variable <scts>: GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp als String-Variable <length>: Integer-Variable zur Angabe der Länge des 'message body' in Zeichen <data> <data>: GSM 03.40 TP-User-Data in Textmode Antworten
Hinweis:	Wirkbefehl liefert den Status <stat> vom bevorzugten SMS Speicher <mem1>.

AT+CMGR	**Lesen von SMS**
Test	
Befehl:	**AT+CMGR=?**
Antwort:	OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CMGR=<index>**
Antwort:	**Im Text Modus (+CMGF=1)** Wenn Befehl erfolgreich und SMS-DELIVER: +CMGR: <stat>,<oa>,<scts>,<length> <CR><LF><data><CR><LF> Wenn Befehl erfolgreich und SMS-SUBMIT: +CMGR: <stat>,<da>,<length> <CR><LF><data><CR><LF> Sonst: +CMS ERROR: <err> **Im PDU Modus (+CMGF=0) und erfolgreich ausgeführtem Befehl**: +CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK
Parameter:	Siehe +CMGL
Hinweis:	Wirkbefehl liefert die Nachricht vom Speicherplatz <index> aus dem bevorzugten SMS Speicher <mem1>. Der Status der Meldung und der gesamte Nachrichteninhalt <pdu> wird ausgegeben. Wenn der Status der Meldung auf 'received unread' (ungelesen) stand wird er auf 'received read' (gelesen) gesetzt.

AT+CMGS	**SMS versenden**
Test	
Befehl:	**AT+CMGS=?**
Antwort:	OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**Im Text Modus (+CMGF=1):** +CMGS=<da>,<toda><CR> **> *Text eingeben***<ctrl-Z/ESC> **Im PDU Modus (+CMGF=0):** AT+CMGS=<length><CR> PDU eingegeben <ctrl-Z/ESC>
Antwort:	**Im Text Mode (+CMGF=1) nach erfolgreichem Versand:** +CMGS: 0 **Wenn das Versenden fehlschlägt:** +CMS ERROR: <err> **Im PDU Modus (+CMGF=0) nach erfolgreichem Versand:** +CMGS: <mr>[,<ackpdu>] OK
Parameter:	<da>: Rufnummer eingeben mit " " <toda>: 145: Rufnummer mit Länderkennung eingeben, z.B. +49xxxxx für Deutschland 129: Rufnummer ohne Länderkennung eingeben <mr>: TP-Message-Reference als Integer-Varaible <ackpdu> RP-User-Data Element des RP-ACK PDU; das Format ist gleich für <pdu> im Fall von SMS, aber ohne das 3G TS 24.011 [6] SC Adresseld und die Parameter müssen eingefaßt sein mit " " wie normal String-Variable <length> Integer-Variable die im Text Modus (+CMGF=1) die Länge des Textkörpers <data> (oder <cdata>) in Zeichen angibt; oder im PDU Modus (+CMGF=0), die Länge der tatsächlichen TP data unit in Oktetten (d.h. die RP layer SMSC Adressoktette sind nicht mitgezählt bei der Länge)
Hinweis:	- Das Gerät sendet 4 Zeichen <CR><LF><greater than><space> (IRA 13, 10, 62, 32) nachdem der Befehl mit <CR> abgeschlossen wurde, danach können die PDU Daten vom angeschlossenen Gerät übermittelt werden; - das DCD Signal ist aktiv während die PDU Daten übermittelt werden; - das lokale Echo wird über ATE gesteuert; - das PDU soll Hexadezimal Format haben und in einer Zeile eingegeben werden; das Gerät konvertiert diese Kodierung in die PDU Oktette; - wenn das Längenoktett der SMSC Adresse (übergeben in der PDU) gleich Null ist, wird die SMSC Adresse verwendet, die mit dem Befehl +CSCA definiert wurde; - Das Senden kann mit dem <ESC> Zeichen (IRA 27) abgebrochen werden; - Das Zeichen <ctrl-Z> (IRA 26) wird benutzt um PDU zu beenden.

AT+CNMI	Anzeige neuer SMS
Test	
Befehl:	**AT+CNMI=?**
Antwort:	+CNMI: (Liste der unterstützten <mode>s), (Liste der unterstützten <mt>s), (Liste der unterstützten <bm>s), (Liste der unterstützten <ds>s), (Liste der unterstützten <bfr>s) 2.
Abfrage	
Befehl:	**AT+CNMI?**
Antwort:	+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>,OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CNMI=[<mode>][,<mt>][,<bm>][,<ds>][,<bfr>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<mode>: 0: Spontane Benachrichtigungen werden im Gerät zwischengespeichert. Wenn der Zwischenspeicher für spontane Benachrichtigungen voll ist, können die Benachrichtigungen an anderer Stelle gespeichert werden oder die ältesten Benachrichtigungen werden verworfen und durch neue Benachrichtigungen ersetzt. 1: Benachrichtigungen werden verworfen und neue spontane Benachrichtigungen über neu empfangene SMS werden abgelehnt, wenn die Verbindung zwischen dem Gerät und der angeschlossenen Applikation bereits anders belegt ist, z.B. bei bestehender Datenverbindung. Anderenfalls werden die Benachrichtigungen direkt zur angeschlossenen Applikation weitergeleitet. 2: Spontane Benachrichtigungen werden im Gerät zwischengespeichert wenn die Verbindung zwischen dem Gerät und der angeschlossenen Applikation bereits anders belegt ist, z.B. bei bestehender Datenverbindung. Die Benachrichtigungen werden an die Applikation übermittelt, wenn die Verbindung wieder frei ist. Anderenfalls werden die Benachrichtigungen direkt zur angeschlossenen Applikation weitergeleitet. 3: Not supported <mt>: 0: Keine SMS-DELIVER Benachrichtigungen werden an die angeschlossene Applikation weitergeleitet. 1: Wenn SMS-DELIVER im Gerät gespeichert werden, werden mit der spontanen Benachrichtigung +CMTI: <mem>,<index> Informationen über den Speicherort an die angeschlossene Applikation weitergeleitet. <bm>: 0: Keine CBM Benachrichtigungen werden an die angeschlossene Applikation weitergeleitet <ds>: 0: Keine SMS-STATUS-REPORTs werden an die angeschlossene Applikation weitergeleitet <bfr>: 0: Die gespeicherten Benachrichtigungen werden übertragen.
Hinweis:	-

AT+CREG	Network Registration
Test	
Befehl:	**AT+CREG=?**
Antwort:	+CREG: (Liste der unterstützten <n>s) OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CREG?**
Antwort:	+CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>] OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CREG=<n>,<stat>**
Antwort:	OK
Parameter:	<n>: 0: keine Ausgabe von Spontanmeldungen zur Netzwerk Registration 1: Ausgabe von Spontanmeldungen zur Netzwerk Registration +CREG: <stat> 2: Ausgabe von Spontanmeldungen zur Netzwerk Registration mit Location Informationen +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>] <stat>: 0: nicht eingebucht, das Gerät sucht aktuell kein neues Netzwerk, um sich dort einzubuchen 1: eingebucht, Heimnetz 2: nicht eingebucht, das Gerät sucht aktuell ein neues Netzwerk um sich dort einzubuchen 3: Einbuchen verweigert 4: Status unbekannt 5: Eingebucht, Roaming <lac>: String-Variable, zwei Bytes “location area code” in hexadezimal Format (z.B. "00C3" entspricht 195 in dezimal) <ci>: String-Variable; zwei Bytes „cell ID” in hexadezimal Format.
Hinweis:	Der Wirkbefehl bestimmt die Darstellung der Spontanmeldungen: +CREG: <stat> bei <n>=1 und einer Änderung des Registrierungsstatus im Netz, oder +CREG: <stat>[,<lac>,<ci>] bei <n>=2 und einer Änderung der Netzwerk Zelle.

AT+CSCA	**SMS Service Center Adresse**
Test	
Befehl:	**AT+CSCA=?**
Antwort:	OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CSCA?**
Antwort:	+CSCA: <sca>,<tosca> OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<sca>: Telefonnummer des SMS-ServiceCenters, Eingabe mit “ “ <tosca>: 145: Telefonnummer mit Länderkennung eingeben, z.B. +49xxxxx für Deutschland 129: Telefonnummer ohne Länderkennung eingeben
Hinweis:	Der Wirkbefehl setzt die Adresse des SMS Service Centers, über das die vom Gerät versendeten SMS geleitet werden. Im PDU Modus wird das hier eingetragene Service Center auch benutzt, sofern die in der PDU eingetragene Länge für die SMSC Adresse gleich null ist.

AT+CSMP	Parameter für SMS Text Modus setzen
Test	
Befehl:	**AT+CSMP=?**
Antwort:	+CSMP: (Liste der <fo>),(Liste der <vp>),(Liste der <pid>),(Liste der <dcs>) OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CSMP?**
Antwort:	+CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dcs> OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcs>]]]]**
Antwort:	OK
Parameter:	<fo>: 17 <vp>: Legt fest, wie lange Kurzmitteilungen im SMS ServiceCenter gespeichert werden: 0 bis 143: (<vp> + 1) * 5 Minuten (d.h. 5 Minuten Intervalle bis zu 12 Stunden) 144 bis 167 12 Stunden + (<vp> - 143) x 30 Minuten 168 bis 196 (<vp> - 166) x 1 Tag 197 bis 255 (<vp> - 192) x 1 Woche <pid>: 0: <dcs>: 0:
Hinweis:	Bis einschließlich der Firmware-Version 1.6 werden für <vp> nur die Werte 71, 167, 173, 255 unterstützt. Im zusammengesetzten AT-Befehl AT+CMGF=1+CSMP=17,0,0,0+CSCA="+AAAAAAAAAAA" wird der Wert 0 für <vp> akzeptiert, aber durch den Wert 71 ersetzt.

AT+CRC	**Cellular Result Codes für ankommende Rufe setzen**
Test	
Befehl:	**AT+CRC=?**
Antwort:	+CRC: (Liste der <mode>) OK
Abfrage	
Befehl:	**AT+CRC?**
Antwort:	+CRC:<mode> OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+CRC=[<mode>]**
Antwort:	OK
Parameter:	<mode>: 0: erweiterte Ausgabe deaktiviert 1: erweiterte Ausgabe aktiviert
Hinweis:	Wenn die erweiterte Ausgabe aktiviert ist, erfolgt die Ausgabe im Format: +CRING: <type> , mit <type> : FAX, DATA oder VOICE

AT+IPR	**Lokale Schnittstellengeschwindigkeit setzen**
Test	
Befehl:	**AT+IPR=?**
Antwort:	+ IPR (Liste der unterstützten festen Schnittstellengeschwindigkeiten)
Abfrage	
Befehl:	**AT+IPR?**
Antwort:	+IPR: <rate> OK
Wirkbefehl	
Befehl:	**AT+IPR=<rate>**
Antwort:	OK
Parameter:	<rate> bit rate per second 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600
Hinweis:	-

AT+KHNDVR Umschaltung mobiler / stationärer Betrieb	
Abfrage	
Befehl:	**+ KHNDVR?**
Antwort:	+ KHNDVR <stat>
Wirkbefehl	
Befehl:	**+ KHNDVR=<stat>**
Antwort:	OK
Parameter:	<stat>: 0: Einstellung für Datenrufe (CSD 9600 Bit/s) bei mobilem Betrieb 1: Einstellung für Datenrufe (CSD 9600 Bit/s) bei stationären Betrieb
Hinweis:	Der Befehl hat keinen Einfluss auf GPRS-Verbindungen oder den Versand von SMS. Bei mobilem Einsatz muss <stat> auf Null gesetzt sein.

Zusammengesetzte AT-Befehle

Die folgenden Initialisierungsstrings werden vom SINAUT MD720-3 angenommen. Die Umsetzung der Einzelkommandos erfolgt sinngemäß.

TIM Baugruppe

ATE0S0=1&D2+CBST=71,0,1;+CRC=1;&W+IPR=19200

S7-200-Baugruppe

ATE0S0=0+IPR=9600

Weitere Initialisierungsstrings

AT+CMGF=1+CSMP=17,0,0,0+CSCA="+AAAAAAAAAAA"

AT+CMGS="+*BBBBBBBBBB*",145

SINAUT MD720-3 im OPC-Modus

5

GPRS-Modem

Im OPC-Modus wird das SINAUT MD720-3 von Programmbausteinen des angeschlossenen S7-200-Gerätes konfiguriert und baut selbständig eine Verbindung per GPRS zwischen dem angeschlossenen S7-200-Gerät und dem OPC-Server SINAUT MICRO SC auf.

SMS-Adapter

Zusätzlich ist es dem angeschlossenen S7-200-Gerät möglich, per SMS-Dienst Meldungen abzusetzen:

- direkt an andere Teilnehmer des SMS-Dienstes, oder
- über ein Gateway an Faxgeräte.

Zu diesem Zweck wird die GPRS-Verbindung zum OPC-Server SINAUT MICRO SC unterbrochen.

GSM-Modem

Des Weiteren kann das SINAUT MD720-3 im OPC-Modus Service-Datenrufe von analogen Modems, ISDN-Modems oder GSM-Modems entgegennehmen.

Hinweis

Details über diese Funktionen finden Sie im Handbuch zum OPC-Server SINAUT MICRO SC.

5.1 Aktivierung des OPC-Modus

Terminal-Modus ist Werkseinstellung

Das SINAUT MD720-3 unterstützt zwei grundlegende Betriebsarten:

- Terminal-Modus
- OPC-Modus.

Das SINAUT MD720-3 wird vom Werk mit aktiviertem Terminal-Modus ausgeliefert.

Automatische Umschaltung durch SPS

Der OPC-Modus des SINAUT MD720-3 wird im Betrieb mit S7-200-Geräten und den WDC-Programmbausteinen automatisch bei der Initialisierung aktiviert.

Manuelle Umschaltung

Ist in Ausnahmefällen eine manuelle Umschaltung des SINAUT MD720-3 vom Terminal-Modus zum OPC-Modus erforderlich, findet sich die Anleitung dazu im Kapitel 6.1 *Umschaltung zwischen Terminal-Modus und OPC-Modus*.

5.2 Betriebsbedingung im OPC-Modus: GSM-Teilnehmervertrag

Zur Nutzung des SINAUT MD720-3 im OPC-Modus ist erforderlich:

- SIM-Karte eines GSM-Netzbetreibers mit aktiviertem GPRS,
- SIM-Karte eines GSM-Netzbetreibers mit aktiviertem CSD-Datendienst 9600 Bit/s und extra Rufnummer für Datenrufe (für Teleservice),

Verfügbarkeit eines GSM-Netzes.

5.3 Funktionen der LEDs im OPC-Modus

Das Gerät verfügt über 3 LEDs, die über den jeweiligen Betriebsstatus informieren:

S (Status) **Q** (Quality) **C** (Connect)

LED	Zustand	Bedeutung
S, Q, C gemeinsam	schnelles Lauflicht	Booten
	synchrones langsames Blinken	Service-Betrieb
	langsames Lauflicht	Update
	synchrones schnelles Blinken	Error (Fehler)
S (Status)	langsam blinkend	Warten auf PIN-Eingabe
	schnell blinkend	PIN-Fehler / SIM-Fehler
	AUS	keine GPRS-Verbindung
	EIN	GPRS-Verbindung vorhanden
Q (Quality)	langsam blinkend	Einbuchen ins GSM-Netz
	1 mal blinken mit Intervall	Feldstärke nicht ausreichend
	2 mal blinken mit Intervall	Feldstärke ausreichend
	3 mal blinken mit Intervall	Feldstärke gut
	immer EIN	Feldstärke sehr gut
	AUS	Warten auf PIN
C (Connect)	AUS	Keine Verbindung zum Server
	langsam blinkend	Verbindung zum MICRO SC aufbauend
	EIN	Verbindung zum MICRO SC aufgebaut
	blinkend synchron mit Datenstrom	Datentransfer

Langsames Blinken: 1 mal pro Sekunde

Schnelles Blinken : 4 mal pro Sekunde

5.4 PIN im OPC-Modus

Eingabe der PIN

Wenn die LED „S“ langsam blinkt (1 mal pro Sekunde), wartet das SINAUT MD720-3 auf die Eingabe der PIN.

Die PIN wird im OPC-Modus durch die angeschlossene SPS dem SINAUT MD720-3 übergeben. Dazu muss die PIN im Datenbaustein des SPS Programms eingetragen sein mit Referenz zum Programmbaustein WDC_INIT (Siehe Systemhandbuch SINAUT MICRO SC). Überprüfen Sie ob die SPS und das SINAUT MD720-3 verbunden sind.

Die LED S (Status) blinkt schnell

Wenn die LED „S“ schnell blinkt (4 mal pro Sekunde), wurde die SIM-Karte entweder nicht erkannt oder die SIM-Karte ist PUK-gesperrt, weil eine falsche PIN zu häufig übergeben wurde.

1. Prüfen Sie, ob die SIM-Karte richtig in das Gerät eingelegt wurde (siehe Kapitel 2 *Einlegen der SIM-Karte*).
2. Prüfen Sie, ob die SIM-Karte PUK-gesperrt ist. Legen Sie dazu die SIM-Karte in ein normales Mobiltelefon ein. Das Telefon wird anzeigen, ob die SIM-Karte PUK-gesperrt ist. Wenn die SIM-Karte PUK-gesperrt, geben Sie die PUK ein und danach eine PIN. Dazu benutzen Sie am besten wieder ein Mobiltelefon.
3. Bevor Sie die SIM-Karte wieder in das SINAUT MD720-3 einlegen, klären Sie, warum die SIM-Karte PUK-gesperrt war: Welche PIN steht im SPS Programm?
4. Prüfen und löschen Sie ggf. den Parameter SIMSTATE des SINAUT MD720-3.

Parameter SIMSTATE überprüfen und löschen

Der Parameter SIMSTATE wird Ihnen bei Drücken der SET-Taste (siehe Abschnitt 6.2 *Ausgabe aktueller Einstellungen und Werte*) mit angezeigt:

SIMSTATE=SIM_OK	Betriebsbereit
SIMSTATE=SIM_ERROR	Falsche PIN; ein Fehlversuch
SIMSTATE=SIM_PROBLEM	Falsche PIN; zwei Fehlversuche oder keine SIM erkannt.

Bei SIMSTATE=SIM_ERROR oder SIMSTATE=SIM_PROBLEM gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die richtige PIN im SPS-Programmbaustein eingetragen ist.

2. Drücken Sie entweder die SET-Taste, bis die Werkskonfiguration geladen wird (Achtung! Alle Einstellungen werden dabei zurückgesetzt)

   oder

   Geben Sie folgende AT-Befehle ein:

   AT^PARSTART
   AT^PARCSE
   AT^PAREND

3. Daraufhin führt das Gerät einen Neustart durch und ist wieder betriebsbereit.

Bei Wechsel der SIM-Karte

Bitte vergessen Sie nicht, bei einem Wechsel der SIM-Karte die PIN in Ihrer Anwendung oder im SPS-Programmbaustein auf die PIN der neuen SIM-Karte zu ändern.

Wenn Sie viele SIM-Karten im Einsatz haben, kann es sinnvoll sein, alle SIM-Karten z. B. mit einem normalen Mobiltelefon auf dieselbe PIN zu setzen. Beachten Sie dabei Ihre Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit SIM-Karten.

PIN-lose SIM-Karten

Das Gerät arbeitet auch mit SIM-Karten bei denen die PIN-Abfrage ausgeschaltet ist. In diesem Fall wird die PIN-Abfrage einfach übersprungen und das Gerät versucht, sich sofort in ein GSM-Netz einzubuchen

5.5 Anmeldeverfahren an SINAUT MICRO SC

Nach dem Einschalten und der Projektierung durch die Steuerung oder nach einem Verbindungsabbruch beginnt das SINAUT MD720-3 im OPC-Modus sofort mit dem Verbindungsaufbau zum OPC-Server SINAUT MICRO SC.

Schlägt ein Verbindungsaufbau fehl, erfolgen die weiteren Versuche des Verbindungsaufbaus entsprechend des folgenden Ablaufs:

Nach dem Einschalten:	3 Versuche direkt nacheinander
Nach ca. 2 min Wartezeit:	3 Versuche direkt nacheinander
Nach ca. 4 min Wartezeit:	3 Versuche direkt nacheinander
Nach ca. 6 min Wartezeit:	3 Versuche direkt nacheinander
Nach ca. 10 min Wartezeit:	3 Versuche direkt nacheinander
Nach ca. 15 min Wartezeit:	3 Versuche direkt nacheinander
Alle weitere 15 min:	3 Versuche direkt nacheinander

Servicefunktionen

6

6.1 Umschaltung zwischen Terminal-Modus und OPC-Modus

Das SINAUT MD720-3 wird vom Werk mit aktiviertem Terminal-Modus ausgeliefert.

Der OPC-Modus des SINAUT MD720-3 wird im Betrieb mit S7-200-Gerät und den WDC-Programmbausteinen automatisch bei der Initialisierung aktiviert.

Manuelle Umschaltung

Es gibt die folgenden Methoden, um das SINAUT MD720-3 manuell vom Terminal-Modus in den OPC-Modus umzuschalten und umgekehrt:

Methode 1:

Abbildung 6-1

Drücken Sie die SET-Taste beim Anlegen der Versorgungsspannung bis die LEDs ein Lauflicht anzeigen. Das SINAUT MD720-3 wechselt die Betriebsart und bleibt dauerhaft in der neuen Betriebsart bis zur erneuten Umschaltung.

Methode 2:

Ändern Sie die Betriebsart mittels AT-Befehlen. Geben Sie dazu folgende Kommandos ein:

+++

Aktiviert sicher die AT-Befehlsschnittstelle und unterbricht die Datenübertragung

AT^PARSTART<CR>

Aktiviert die AT-Parametrierbefehle

AT^PARSET=”TERMINAL”,”MODE”,”DISABLE”<CR>

Wählt den OPC-Modus aus.

AT^PARSET=”TERMINAL”,”MODE”,”SUPERVISED” <CR>

Wählt den Terminal-Modus aus, oder

AT^PAREND<CR>

Deaktiviert die Parametrierbefehle und löst einen Neustart des SINAUT MD720-3 aus.

Das Gerät startet im neu ausgewählten Modus.

6.2 Ausgabe aktueller Einstellungen und Werte

Schließen Sie einen PC an die X1-Schnittstelle an, starten Sie ein Terminal-Programm, z.B. HyperTerminal. Wählen Sie die entsprechende COM-Schnittstelle aus und stellen Zeichenformat und Baudrate auf die gleichen Werte ein wie die X1-Schnittstelle des SINAUT MD720-3.

Werksseitig ist das SINAUT MD720-3 auf folgende Werte eingestellt:

Baudrate	9600 Bit/s (im OPC-Modus) oder 19200 Bit/s (im Terminal-Modus)
Zeichenformat	8N1

Bei Drücken der SET-Taste (kürzer 2 Sekunden) wird über die X1-Schittstelle des SINAUT MD720-3 die aktuelle IP-Konfiguration ausgegeben.

Assigned-IP:	Zugewiesene IP-Adresse (OPC-Mode)
Remote-Host:217.6.61.22	IP-Adresse des OPC-Servers (OPC-Mode)
Destination-Port:20030	Port-Adresse des OPC-Servers (OPC-Mode)
Source-Port:26863	Eigene Port-Adresse (OPC-Mode)
Remote-Host2:	Reserviert
Destination-Port2:26862	Reserviert
Source-Port2:RANDOM	Reserviert
Server-Mode:MSC	Reserviert
Server-Line:LL	Reserviert
Server-Username:st	Anmeldename am OPC (OPC-Mode)
Server-Username2:G21	Reserviert
Dial-Up:GPRS	Reserviert
System-Time:1894	Systemzeit seit Einschalten
Terminal-Mode:DISABLE	Terminal-Modus oder OPC-Modus
Firmware-Version:V.1.2.0	Firmware-Version
SIM-STATUS:SIM-OK	SIM/PIN-Status
Provider:	GSM-Netzbetreiber
NetID:	ID des GSM-Netzbetreibers
APN:	APN des GPRS-Netzes
Quality:99	Empfangsqualität (CSQ-Wert)
COM-Control:DTR	Reserviert
COM-Baudrate:9600	Baudrate auf X1-Schnittstelle
COM-Format:8N1	Zeichenformat X1-Schnittstelle

6.3 Service-Modus zum Laden einer neuen Firmware

Im Service-Modus kann die Firmware des SINAUT MD720-3 aktualisiert werden.

Die Firmware enthält die grundlegende Programmierung des SINAUT MD720-3. Ist vom Hersteller eine neue Firmware erstellt worden, um z. B. das Gerät mit neuen Funktionen auszustatten, dann kann diese ins SINAUT MD720-3 geladen werden.

Die jeweils aktuelle Firmware finden Sie im Internet auf den Seiten des Siemens Service & Support (siehe Vorwort).

Zum Laden der Firmware auf das Modem gehen Sie wie folgt vor:

Modem in den Service-Modus schalten und mit dem PC verbinden

1. Drücken Sie die SET-Taste im Betrieb zwischen 2 bis 4 Sekunden lang bis die LED „Q“ leuchtet. Das Modem schaltet in den Service-Modus um.
2. Schließen Sie den PC an die Schnittstelle X1 des Modems an.

Installation Modemtreiber

Für die Kommunikation mit dem SINAUT MD720-3 im Service-Modus benötigen Sie einen Modemtreiber.

1. Öffnen Sie im *Start*-Menü die *Systemsteuerung*.
2. Öffnen Sie bei Windows XP die Kategorie *Drucker und andere Hardware* oder wechseln Sie bei Windows XP in die klassische Ansicht.
3. Öffnen Sie *Telefon- und Modemoptionen*.
4. Wählen Sie dort *Hinzufügen* im Register *Modems*.
5. Folgen Sie dem *Hardware-Assistenten*.
6. Machen Sie einen Haken bei *Modem auswählen (Keine automatische Erkennung)* und klicken Sie *Weiter*.
7. Wählen Sie vom *Hersteller (Standard Modem Types)* das *Standard 19200 bps Modem* und klicken Sie *Weiter*.
8. Wählen Sie die COM-Schnittstelle aus, an das SINAUT MD720-3 angeschlossen ist, und klicken Sie *Weiter.*
9. Warten Sie, bis die Modeminstallation beendet wurde, und klicken Sie *Fertigstellen*.
10. Unter *Telefon- und Modemoptionen* wird nun das *Standard 19200 bps Modem* angezeigt.

11. Öffnen Sie die Registerkarte *Modems*, wählen Sie das Standard 19200 bps Modem aus und klicken Sie auf *Eigenschaften*.

12. Wählen Sie erneut die Registerkarte *Modems* und ändern Sie die maximale Übertragungsrate auf 57600. Klicken Sie danach *OK* und nochmals *OK*.

13. Öffnen Sie im Startmenü die *Systemsteuerung*, in der klassischen Ansicht das Symbol *System* doppelklicken, dann die Registerkarte *Hardware* wählen.

14. Die Schaltfläche *Gerätemanager* klicken. Im *Gerätemanager*-Fenster unter dem Eintrag *Modems* machen Sie einen Doppelklick auf das Modem Standard 19200.

15. Wählen Sie das Register *Modem* und setzen Sie die maximale Baudrate auf 57600. Schließen Sie den *Gerätemanager* wieder.

Einrichten der Netzwerkverbindung

Die Kommunikation mit dem SINAUT MD720-3 im Service-Modus erfolgt über eine Netzwerkverbindung.

1. Öffnen Sie im *Start*-Menü die *Systemsteuerung*.

2. Öffnen Sie bei Windows XP die Kategorie *Netzwerk- und Internetverbindungen*.

3. Wählen Sie *Verbindung mit dem Netzwerk am Arbeitsplatz erstellen* und folgen Sie dann dem Assistenten für neue Verbindungen.

4. Wählen Sie *DFÜ-Verbindung* und klicken Sie *Weiter*.

5. Wählen Sie das zuvor installierte *Modem – Standard 19200 bps Modem* aus der Liste aus und klicken Sie *Weiter*.

6. Geben Sie der neuen Verbindung einen Name, z. B. *Service-MD720* und klicken Sie *Weiter*.

7. Geben Sie als Rufnummer ***98#** ein und klicken Sie *Weiter*.

8. Beenden Sie den Assistenten, indem Sie auf *Fertig stellen* klicken.

9. Wählen Sie im *Start*-Menü unter *Verbinden mit* die gerade angelegte Verbindung, z. B. *Service-MD720*.

10. Wählen Sie im Fenster *Eigenschaften* das *Modem – Standard 19200 bps Modem* und klicken Sie auf *Konfigurieren*.

11. Wählen Sie als max. Übertragungsrate 57600 Bit/s aus. Lassen Sie die Hardwareflusssteuerung aktiviert und die anderen Optionen deaktiviert.

12. Klicken Sie zweimal auf *OK* zum Schließen der *Modemkonfiguration* und *Eigenschaften*.

Lokale Service-Verbindung aufbauen

Ist der Modemtreiber installiert, die Netzwerkverbindung eingerichtet und das SINAUT MD720-3 mit der COM-Schnittstelle des PCs verbunden, kann die Service-Verbindung aufgebaut werden. Aktivieren Sie den Service-Modus und gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das *Start*-Menü.
2. Wählen Sie im *Start*-Menü unter *Verbinden mit* die Verbindung zum SINAUT MD720-3.
3. Geben Sie Benutzername (Default: service) und Kennwort (Default: service) ein und klicken Sie auf Wählen.
4. Die Verbindung wird aufgebaut. Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau erscheint in der Taskleiste von Windows ein Verbindungssymbol.
5. Starten Sie im *Start*-Menü unter *Alle Programme, Zubehör* die *Eingabeaufforderung*.
6. Geben Sie in der Kommandozeile ein: C:\WINDOWS>ftp 192.168.0.8
   Dann die Enter-Taste drücken.
7. Es wird nach dem Benutzername (Default: service) und Kennwort (Default: service) gefragt. Geben Sie beides ein, achten Sie dabei auf Groß- und Kleinschreibung.
8. Ist die Verbindung erfolgreich aufgebaut, erscheint die Meldung „230 User logged in“, und der Eingabe- Prompt wechselt in die Darstellung Ftp>.

Neue Firmware in das SINAUT MD720-3 laden

Ist die Service-Verbindung aufgebaut, kann mit dem Laden der Firmware begonnen werden.

1. Erzeugen Sie mit dem Notepad von Windows eine Datei mit dem Namen **!cmdfile**. Die Datei soll keine Extension (z.B. .txt) haben. Die Datei hat als Text in der ersten Zeile nur STORE FirmwareName.BIN, wobei **FirmwareName.BIN** der Name der neuen Firmware Datei ist.

2. Geben Sie hinter dem Ftp>-Prompt ein: **put FirmwareName.BIN**
   Drücken Sie dann die Enter-Taste. FirmwareName.BIN ist der Name der neuen Firmware Datei.

3. Geben Sie dann ein: **put !cmdfile**
   Drücken Sie dann die Enter-Taste. Nachdem die neue Firmware und die Datei **!cmdfile** vollständig und fehlerfrei übertragen sind, startet das SINAUT MD720-3 mit dem Laden der neuen Firmware. Dieser Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern, bevor das SINAUT MD720-3 wieder einsatzbereit ist. Nachdem die neue Firmware erfolgreich übernommen wurde führt das SINAUT MD720-3 einen Neustart durch.

Das Laden der Firmware ist beendet, wenn:

- die LED ”Q“ leuchtet und die LED ”C“ blinkt (MD720-3 mit SIM-Karte)

oder

- die LED ”S“ blinkt und die LED ”C“ leuchtet (MD720-3 ohne SIM-Karte).

Lokale Service-Verbindung abbauen

Bauen Sie die lokale Service-Verbindung ab, wenn diese nicht mehr benötigt wird.

1. Geben Sie hinter dem Ftp>-Prompt ein: **quit**
   Dann die Enter-Taste drücken.

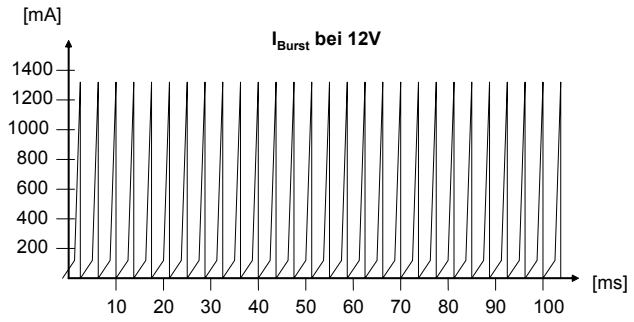
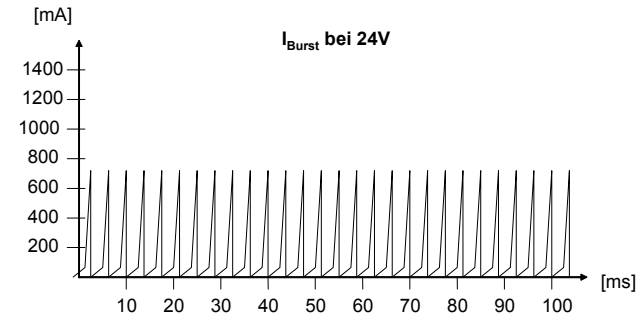
2. Beenden Sie dann auch die Netzwerkverbindung zum Gerät. (Dazu das Verbindungssymbol in der Windows-Taskleiste mit der rechten Maustaste klicken.)

6.4 Werkskonfiguration laden

Durch Drücken der SET-Taste länger als 4 Sekunden, bis die LED „C“ zu leuchten beginnt, wird die Konfiguration des SINAUT MD720-3 auf die werksseitig voreingestellten Werte zurückgesetzt.

Technische Daten

7

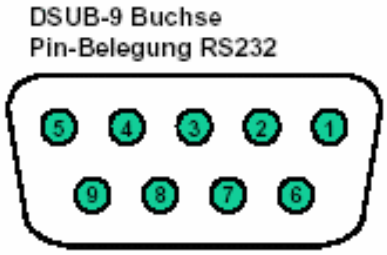
Schnittstelle X1	Funktion	GPRS-Verbindungen zu SINAUT MICRO SC GSM-Datenrufe (CSD 9.600 bit/s) MTC SMS Versand
	Standard	RS232 (V.24 / V.28), Buchse: D-SUB 9-polig
	Default-Geschwindigkeit	9600 Bit/s
	Steuerung	AT-Befehle
Luftschnittstelle	GSM-Modul	GPRS / CSD / Quad band
	GPRS	Bis zu 2 Uplinks / bis zu 4 Downlinks (max. 5 Slots)
	Sendeleistung	GSM 850 MHz (max. 2W), GSM 900 MHz (max. 2W), DCS 1800 MHz (max. 1W), PCS 1900 MHz (max. 1W)
	Antennenanschluss	SMA / 50 Ohm
Spannungs-versorgung	Leistungsaufnahme	typ. 5,5 W
	Eingangsspannung	12 - 30 VDC (24 VDC nominal)
	Eingangsstrom / Bestehende GPRS-Verbindung mit Datenaustausch	  I_n 430mA bei 12V (I_{Burst} 1,3A), I_n 165mA bei 24V (I_{Burst} 0,8A), 4,62ms Burst Wiederholrate

	Eingangsstrom / Keine Verbindung oder Verbindung zu SINAUT MICRO SC ohne Datenaustausch	In 90 mA bei 12 V In 50 mA bei 24 V In 40 mA bei 30 V
Umwelt-bedingungen	Temperaturbereich	Betrieb: –20°C bis +60°C Lagerung: –25°C bis +85°C
	Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend
Gehäuse	Bauform	Hutschienen-Gehäuse
	Material	Kunststoff
	Schutzart/-klasse	IP40
	Abmessungen	114 mm x 22,5 mm x 99 mm (T x B x H)
	Gewicht	Ca. 150g
Prüfungen/ Zulassungen	CE-Zeichen	Ja
	R&TTE	Ja
	EMV / ESD	EN 55024, EN 55022 Klasse A, EN 61000-6-2
	ATEX	III 3 G EEx nA II T4A Ta=-20°C-60°C KEMA 03 ATEX 1229 X
	FM	CLI, DIV2, GP. A,B,C,D T4 Ta=-20°C-60°C CLI, Zone 2 IIC, T4 Ta=-20°C-60°C
	UL	E301826

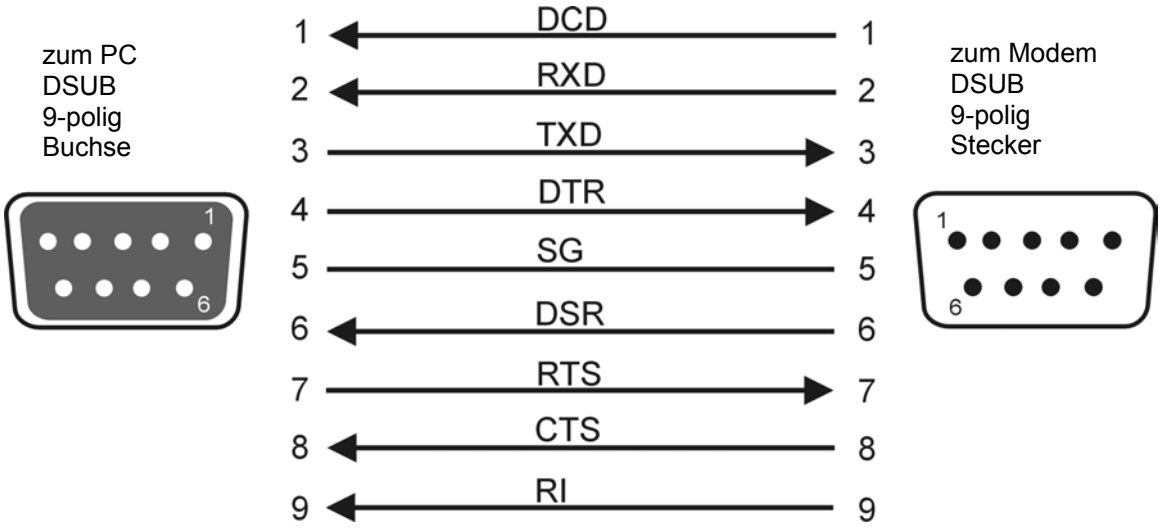
Schnittstelle X1

Pin-Belegung:

Signale RS232 (Signalrichtung DÜE)		
Pin1	Ausgang	DCD
Pin2	Ausgang	RXD
Pin3	Eingang	TXD
Pin4	Eingang	DTR
Pin5	Signal-Masse	GND
Pin6	Ausgang	DSR
Pin7	Eingang	RTS
Pin8	Ausgang	CTS
Pin9	Ausgang	RI



Modemkabel für Service Interface



Die Leitung RI ist optional.

Glossar

GSM **G**lobal **S**ystem for **M**obile Communication	Weltweit verbreiteter Standard zur drahtlosen Übertragung von Sprache, Daten, Fax und Textmeldungen (SMS). GSM-basierte Funknetze finden sich in vielen Ländern der Erde, mit sehr hoher Verbreitung in Europa, China, Lateinamerika sowie weiten Bereichen der USA, Russland und Afrika. Man unterscheidet je nach Frequenzen PCS 850MHz, GSM 900MHz, DCS 1800MHz und PCS 1900MHz.
CSD **C**ircuit **S**witched **D**ata	Dienst im GSM zur drahtlosen Übertragung von Daten mit 9600 Bit/s vollduplex. Verbindungen können aufgebaut werden zu anderen GSM-Geräten, zu analogen Modems oder zu ISDN-Modems im Festnetz. Der Verbindungsaufbau kann von beiden Seiten gestartet werden. Es werden nur Wählverbindungen unterstützt.
GPRS **G**eneral **P**acket **R**adio **S**ervice	Dienst im GSM zur drahtlosen IP-basierten Übertragung von Daten. Es werden über GPRS Netzwerkverbindungen aufgebaut, entweder in das Internet oder in private Netzwerke. Die Daten werden über die Internet-Protokolle TCP/IP oder UDP/IP übertragen.
OPC	OPC umfasst eine Reihe von Spezifikationen für den Austausch von Daten in der Automatisierungstechnik zwischen Steuerungen, Alarmgebern etc. und Kontrollsystemen.
Protokoll, Übertragungs-protokoll	Geräte, die miteinander kommunizieren, müssen dieselben Regeln dazu verwenden. Sie müssen dieselbe „Sprache sprechen“. Solche Regeln und Standards bezeichnet man als Protokoll bzw. Übertragungsprotokoll. Oft benutze Protokolle sind z. B. IP, TCP, PPP, HTTP oder SMTP. TCP/IP ist der Oberbegriff für alle auf IP aufbauenden Protokolle.
COM-Schnittstelle / COM-Port	Der Begriff „COM-Port“ (Communication Port) bezeichnet eine serielle Schnittstelle (RS232) an einem Windows-PC. Anwendungsprogramme benutzen COM-Ports zur Datenübertragung zu verschiedenen Geräten, z. B. Modems, PCs, Terminals usw.